Difs.
725c
8

Diss. 1925/8

Ueber den Haushalt in der Technik.

Ein Programm

zu den

Vorlesungen über Technologie an der K. Baierischen Universität zu Würzburg im Wintersemester 1820/21

von

Dr. P. Ph. Geier,

Privatdocenten der Kameralwissenschaften, und Mitgliede des polytechnischen Vereins für das Königreich Baiern.

Würzburg 1820.
Gedruckt bey Franz Ernst Nitribitt, Universitäts-Buchdrucker.

II. N. 140.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Die Wirthschaft ist so alt, als die Menschheit. Die Wirthschaftslehre ist ein Kind der neueren Zeit. Wie konnte sie sich auch ausbilden, so lange die erweiterte Naturkunde, angewandte Mathematik, und geläuterte Ansichten vom Auskommen und vom Leben der Menschheit im Staate fehlten? Erst als diese Grundlagen vorhanden waren, und gleichlaufend mit den täglich häufigeren Schwierigkeiten in der Befriedigung der Bedürfnisse entwickelte sich (im vorigen Jahrhunderte) jene Lehre, unter dem Namen der ökonomisch-politischen oder Kameral-Wissenschaften.

Man kannte damals ihren großen Umfang so wenig, daß man auf den deutschen Universitäten nur Eine Professur für ihren Vortrag errichtete, und demselben höchstens etliche Stunden in der Woche widmete.

Sollte hieraus eine wissenschaftliche Darstellung des wirthschaftlichen Lebens, sowohl einzelner Familien, als ganzer Völker hervorgehen, so mußten alle Theile jenes noch

unbestimmten Ganzen genauer angegeben, und in schicklicher Ordnung aneinander gereihet werden. So geschah es auch, nachdem einmal das Vorurtheil, als seyen die Gegenstände des alltäglichen Lebens keiner solchen Behandlung würdig oder fähig — zum Theile durch die Noth — verdrängt worden war. Gelehrte aus mehreren Fächern, besonders Naturforscher und Mathematiker, auch praktische Wirthschafter, z. B. Landwirthe, haben hiezu beygetragen, und viel ist von den Lehrern geleistet worden, welche über Kameralwissenschaft auf Universitäten Vorlesungen hielten. Ja man darf behaupten, daß durch diese Bemühungen die Wirthschaftslehre in der neuesten Zeit so große Fortschritte gemacht hat, als irgend eine andere Wissenschaft. Allein es ist auf der andern Seite auch nicht zu verkennen, daß noch viel zu thun übrig ist. Es ist noch Manches in dieselbe aufzunehmen, was schon im Leben besteht, aber für die Wissenschaft nicht genug beachtet, oder gar verkannt wurde. Es muß noch Manches herausgehoben und deutlicher bezeichnet, das Gleichartige muß beygezogen, das Fremdartige ausgeschieden werden, damit das Ganze sich mehr abrunde.

Diese Ueberzeugung mag die Wahl des Gegenstandes für die nachstehende Abhandlung rechtfertigen.

---

§. 1.

In der Gewinnung roher Stoffe arbeitet man nach den Gesetzen der Natur, mit beständiger Hinsicht auf das Auskommen des Menschen. Die land- und forstwirthschaftliche und bergmännische Arbeit erhält dadurch eine doppelte Beziehung, zur Natur, deren Winken sie folgt, und zum menschlichen Auskommen, welches sie bezweckt. Als man diesen Gegenstand in Schriften zu bearbeiten anfieng, vermischte man beyde Beziehungen; später trennte man sie. Bey der Landwirthschaft wurde dann die Lehre von den rein wirthschaftlichen Verhältnissen unter verschiedenen Titeln aufgeführt, als allgemeine a) oder höhere Landwirthschafts-Wissenschaft b), als landwirthschaftliche Gewerbslehre c), als Landhaushaltungslehre d) rc. Bey der Forstwirthschaft brachte man sie beson-

---

a) Von Bekmann, Sturm rc.
b) Von v. Seutter.
c) Von Thaer.
d) Von Weber, Trautmann, Burger rc.

ders in die Kapitel der Forsttaxation und Direktion, obschon man sie auch in den andern von der Holzzucht ꝛc. nicht vernachlässigte. Beym Bergbau unterschied man gleichfalls eine Berghaushaltungskunde.

Alle diese Abschnitte der genannten Wissenschaften zeigen nicht, wie man überhaupt Naturkunde und Mathematik in der Wirthschaft anwendet; sondern sie zeigen, wie man diese Anwendung, oder die wirthschaftliche Arbeit auf das zweckmäßigste für das menschliche Auskommen einrichtet. Sie zeigen, wie man das, was die Natur mit und ohne Beyhülfe des Menschen geben will und kann, mit dem größten Vortheile für das menschliche Bedürfniß und den Genuß gewinnt. Sie lehren die erste Begründung des Gewerbes (z. B. des landwirthschaftlichen durch Kauf oder Pacht), die Fortführung und Direktion, das schickliche Verhältniß der einzelnen Geschäftszweige zu einander (z. B. der Viehzucht zum Ackerbau, der Düngergewinnung zur Erhaltung der pflanzennährenden Kraft im Boden ꝛc.). Sie lehren die schicklichste Benützung der persönlichen Kräfte, besonders der Arbeitsgehülfen und aller außerpersönlichen Kapitale. Sie wollen die Wirthschaft nachhaltig und gewinnvoll für

den Einzelnen, der sie betreibt, und für das Ganze einrichten.

§. 2.

Die Frage, ob die Arbeit ihrem Zwecke entspreche, und ob aus ihr ein Vortheil für das menschliche Auskommen erwachse, wird man sich wohl auch in der Technik vorlegen dürfen. Sonst wäre sie ja kein Zweig der Wirthschaft, welche immer vom Bedürfnisse ausgeht, und zu seiner Befriedigung hineilt. Es werden also auch in der Technik rein wirthschaftliche Beziehungen nicht fehlen.

Man fühlt sie im Leben, und jeder praktische Techniker kennt sie, wenn er sie auch nicht ausspricht oder genau sondert. Auch dem Uneingeweihten fallen die traurigen Folgen auf, welche entstehen, wenn jene Rücksichten nicht gehörig beachtet werden. Man sieht häufig, daß Personen, welche die Gesetze der Mathematik, Physik und Chemie recht gut auf ein gewisses technisches Geschäft anzuwenden wissen, doch mit ihrem Unternehmen scheitern, und aus demselben den gehofften Gewinn nicht ziehen können. Man sagt dann gewöhnlich, sie seyen blose Theoretiker gewesen, ohne praktisches Geschick, oder unglücklich in der Benützung mer-

kantilischer Konjunkturen. Meistens aber liegt der Grund in dem Mißverhältnisse unter den verschiedenen Arten von Kapital (unter Begründungs- und Fortführungskapital, unter Produktionsaufwand und Produkt), oder in der schläfrigen und nicht geordneten Direktion des Betriebs, kurz, in dem Verkennen der wahren wirthschaftlichen Lage des Geschäftes.

Diese nie zu vernachläßigenden wirthschaftlichen Beziehungen der technischen Gewerbe kann man den Haushalt in der Technik nennen, welcher in der Zurichtung dasselbe ist, was der Landhaushalt in der Gewinnung roher Stoffe.

§. 3.

Der landwirthschaftliche Haushalt ist in Schriften mehr bearbeitet, als der technische e). Einzelne Zweige der Technik, für welche schon eine umfassendere Literatur bestehet, haben zwar in diesen Schriften einer Berücksichtigung desselben sich zu erfreuen,

e) Unter „technisch" verstehen wir immer das, was sich auf die Zurichtungsgewerbe bezieht. Wir nehmen also diesen Ausdruck in einem bestimmteren Sinne, als man es sonst im gewöhnlichen Leben zu thun pflegt. Zwischen Fabriken und Manufakturen machen wir keinen Unterschied, und die Handwerke sind uns so gut ein Theil der Technik, als jene.

z. B. die Salinen. In den Werken über Baukunst wird der Aufwand, den die Bauten verursachen, nicht übergangen, und die Abfassung der Kostenvoranschläge gelehrt. Auch sind in den praktisch-landwirthschaftlichen oder sogenannten praktisch-kameralistischen Schriften f) die Haushaltsverhältnisse jener technischen Gewerbe angegeben, welche auf großen Landgütern neben der Landwirthschaft betrieben werden, z. B. der Bierbrauereyen, Branntwein- und Ziegelbrennereyen ꝛc. Solche Angaben betreffen aber nur einzelne technische Gewerbszweige, und nicht das Ganze. Eben so findet man in den Einleitungen zu mehreren technologischen Schriften, z. B. zu den neuesten von Hermbstädt g) und Poppe h) einige Punkte des technischen Haushaltes berührt; aber auch nur berührt. Seeger hat denselben zwar vortrefflich mit dem Ausdrucke „spekulativer Theil" angedeutet i). Hausmann hat in einem

---

f) Von v. Fredersdorf, Meyer, Sturm, v. Flothow ꝛc.

g) Grundriß der Technologie, Berlin 1814. Einleitung §. 56—63 ꝛc.

h) Lehrbuch der speziellen Technologie, Stuttgart und Tübingen 1819. Einleitung §. 4, 5, 23 ꝛc.

i) System der Wirthschaftslehre. 2te Aufl. Karlsruhe 1815. S. 13 und Tab. V.

Skelette der allgemeinen Technologie k) Manches von dem erwähnt, was wir zum Haushalte rechnen. Auch in mehreren merkantilischen, und selbst staatswirthschaftlichen Schriften l) ist seiner gedacht. Allein man hat diese Andeutungen nicht weiter ausgeführt, oder nicht über das ganze Feld der Zurichtungsgewerbe verbreitet. Und doch besteht der Haushalt in der Technik als etwas Wesentliches, von welchem der glückliche Betrieb derselben, und ihre Wirkung auf Privat- und Gesammtauskommen abhängt!

Es wäre daher gewiß verdienstlich, diesen Gegenstand wissenschaftlich zu bearbeiten, und eine Lehre vom technischen Haushalte aufzustellen. Wir sind weit entfernt, einer solchen Forderung in einem Programme entsprechen zu wollen; halten aber dieses für

---

k) Primae lineae technologiae generalis. Göttingae 1811. pag. 15 seq.

l) Z. B. in Jensen's Versuch eines systematischen Grundrisses der reinen und angewandten Staatslehre für Cameralisten. 3te Abtheilung. Erlangen 1799. §. 659 und §. 666—673. Er spricht von einer allgemeinen Technologie oder technologischen Haushaltungskunde, im Gegensatze der besonderen Technologie oder technologischen Produktionskunde. — Auch in Schmalz Staatswirthschaft, in Briefen an einen deutschen Erbprinzen. Berlin 1818. 1. Th. S. 99 folg.

ein schickliches Mittel, um bey einer nähe-
ren Beleuchtung der Sache zu jener Bear-
beitung aufzufordern.

§. 4.

Die Entstehung der Güterwelt geht vom Menschen und seinen natürlichen Umgebungen aus. Der alte Satz bleibt ewig wahr: Natur und Arbeit sind die Quellen aller Güter! Der Mensch zieht das, was die Natur gegeben hat, in seinen Wirthschaftskreis, und gewinnt dadurch Mittel, mit welchen er seine Bedürfnisse befriedigt. Die gewonnenen, vorräthigen Güter werden entweder vom Menschen geradezu verbraucht, verzehrt, oder zur Gewinnung neuer Güter verwendet. Letztere werden dem augenblicklichen Genusse entzogen, und man kann sie immer als einen Verlust betrachten, weil die Konsumtionsmasse um ihren Betrag vermindert, und am Ende die ganze Wirthschaft doch nur der Konsumtion wegen geführt wird. Jene Wirthschaft ist die glücklichste, welche andauernd die meisten Güter dem Genusse darbietet. Wir wollen zwar eine Mannigfaltigkeit derselben, welche zum Theile nur aus der Anwendung anderer schon vorhandener hervorgeht. Aber es ist doch einleuch-

tend, daß es Vortheil bringen muß, wenn man irgend eine weitere Produktion schon mit weniger vorhandenen Gütern erzielen kann. Mit geringen Mitteln Großes zu erreichen, ist der größte Triumph der Wirthschaft!

Diese Wahrheit gilt nicht blos in der Technik, sondern in allen Zweigen der Gütergewinnung. In der Landwirthschaft z. B. gewinnt man Schotenfrüchte oder Wurzeln und Knollengewächse. Ein Theil derselben wird vom Menschen verzehrt, ein Theil wird zur Viehfütterung verwendet. Letzterer ist für den augenblicklichen Genuß des Menschen verloren. Es ist freylich in dem erkünstelten Zustande unserer Landwirthschaft nothwendig, ihn so zu verwenden, weil man auch die Produkte der Viehzucht zu erhalten wünscht, und die Viehzucht wieder die Basis des Ackerbaues ist. Allein es bleibt doch wünschenswerth, wenig von dem schon Vorhandenen in dieser Anwendung zu brauchen, um das Uebrige unmittelbar verzehren, oder sonst über dasselbe zu weiterer Produktion verfügen zu können. Es muß doch Verdienst seyn, einen obgleich nothwendigen Verlust so viel als möglich zu vermindern.

Es könnte sogar der Fall eintreten, daß

der Werth der zu einer neuen Produktion verwendeten Güter den Werth des Produkts überstiege; dann wäre die Produktion wirthschaftlich unsinnig, und müßte unterbleiben. Wenn aber auch dieses Extrem nicht einträte, so könnte doch die Ausdehnung der Produktion sich sehr beschränken, und es ist z. B. die ächte Wollblaufärberey, in welcher die Wolle vor dem Spinnen gefärbt wird, meistens deßwegen selten, weil der Abgang in derselben zu groß ist. Es kann ein Produkt sehr gut und schön ausfallen, aber zu kostspielig seyn.

Nennt man die Summe der Güter, welche zu weiterer Produktion verwendet werden, den Gewinnungs- oder Erzeugungsaufwand, so kann man sagen, die Wirthschaft werde um so vortheilhafter betrieben, je geringer dieser Aufwand bey gleichem Produkte sey. Das Produkt mit dem Aufwande in ein vortheilhaftes Verhältniß setzen, heißt uns in der ganzen Gütergewinnung, also auch in der Technik, „haushalten“ m).

---

m) In der Privat- und Regierungswirthschaft heißt es: das Verzehren mit dem Erwerben, oder Ausgabe mit Einnahme in ein vortheilhaftes Verhältniß setzen.

§. 5.

Sonach ist das Wesen des technischen Haushaltes zum Theile darin zu suchen, daß, alles Uebrige gleichgesetzt, die Zurichtung roher Stoffe mit einem Aufwande bewerkstelligt wird, welcher so gering, als möglich, ist n).

Der Erzeugungsaufwand in der Technik liegt entweder im Grund und Boden, in Gebäuden, in Geräthen und Gefäßen, im rohen Stoffe, oder in der Arbeit, oder in der Zeit. In dem einen, wie in dem andern, bleibt seine Verminderung Gewinn. Hinsichtlich der Kraftanstrengung müssen wir zwar als Wirthschafter annehmen, daß jeder Mensch arbeiten, und nur nach Verhältniß der Arbeit genießen soll; aber es bleibt doch besser, mit geringer Anstrengung das Nöthige erwerben zu können, als sich peinlich darum plagen zu müssen. Mit der erübrigten Kraft kann ja etwas Anderes gewonnen werden, was selbst zum schöneren Auskommen führt. Daß in der Zeit ein großer Aufwand liege,

n) F. L. Walther, Versuch eines Grundrisses der allgemeinen Oekonomie. Gießen 1795. §. 191. — Schmalz a. a. O. 1. Thl. S. 206. „Wohlfeilheit, also Ersparung in den Auslagen, nebst Billigkeit im Gewinne ist der Grund der Blüthe einer Fabrik."

sagen die Weisen aller Völker. Die verlorene Minute kehrt nicht wieder!

Auf der anderen Seite kann der technische Haushalt eben, weil er den Aufwand zu dem Produkte in ein vortheilhaftes Verhältniß setzen soll, das Produkt selbst nicht vernachläßigen, und alles Uebrige (den Aufwand) gleichgesetzt, wird er die Zurichtung so zu leiten suchen, daß das Produkt in der Menge und Güte alles Mögliche leiste.

Es wäre Unsinn, etwas Unmögliches verlangen zu wollen; aber man muß doch das Höchste als Ziel angeben, in dessen Erstrebung der Einsicht und Auswahl des Technikers noch ein weites Feld geöffnet bleibt. Oft ist der geringste Aufwand zu groß für das schlechte Produkt. Oft verlohnt sich ein großer Aufwand in dem an Menge und Güte gleich vortheilhaften Resultate. Es wäre Geiz, der sich selbst bestraft, wenn man sparen wollte, wo viel zu gewinnen ist; aber die Regel steht doch fest: wenig Aufwand, und viele und gute Fabrikate!

§. 6.

Das Vergleichen des Aufwandes mit dem Produkte ist ein Vergleichen von Größen, und da man diese Größen in Zahlen

ausdrückt, ein Rechnen. Der technische Haushalter muß also immer rechnen o).

Jeder Größenbestimmung liegt eine Einheit zu Grunde. Diese Einheit ist hier eine Werthseinheit, wie in allen wirthschaftlichen Vergleichungen. Die Landwirthe nehmen in ihren Haushaltungs-Berechnungen eine Summe Geldes, z. B. Thaler, Gulden rc. als Werthseinheit an, drücken aber die berechneten Geldsummen oft wieder nach Durchschnittspreisen in einer Quantität Getreide, besonders Roggen als dem gemeinsten Nahrungsmittel, aus. Oder sie nehmen die Arbeit, den Arbeitslohn, oder den täglichen Unterhalt eines kräftigen Arbeiters als Werthseinheit an.

Letzteres wäre auch im technischen Haushalte nicht unpassend. Denn von den beyden Quellen aller Güter (der Natur und Arbeit) ist die letztere in der Technik noch wirksamer, als in der Landwirthschaft. Allein man wird eben so wenig fehlen, und noch bequemer verfahren, wenn man den Werth der Güter in Geld ausdrückt; besonders, da man sich im technischen Haushalte von den merkantilischen Verhältnissen des Ein- und Verkaufspreises doch nie trennen kann. Der

o) Walther a. a. O. §. 193.

technische Haushalter berechnet also seine Gütergrößen in Geld.

Man wird vielleicht dagegen erinnern, daß man sich auf diesem Wege dem Systeme der Geldwirthschaft, dem Merkantilsysteme annähere, und am Ende gar Geld als Zweck der Technik und der Wirthschaft überhaupt ansehe; einem Systeme, dessen Schwächen in der neuesten Zeit von den meisten staatswirthschaftlichen Schriftstellern ziemlich deutlich aufgedeckt worden seyen. Diese Einwendung fällt jedoch weg, wenn man nur unbefangen untersucht, in welchem Sinne hier das Geld genommen wird. Geld ist uns hier, wie überall, bloßes Tauschmittel. Es erleichtert die Zirkulation der Güter, ohne welche kein allgemeines Auskommen möglich ist. Als solches kann es für kleinere Zeiträume einen Maßstab des Werthes abgeben, weil man sich leicht alle anderen Güter für dasselbe verschafft. Als Münze hat es (abgesehen vom Gebrauche des Goldes und Silbers zu Geräthen und Luxusartikeln) keinen anderen Werth, als diesen. Es ist blos eine Anweisung auf Dinge von Werth p), mit denen dann

p) Gr. v. Buquoy, Theorie der Nationalwirthschaft. Leipzig 1815. 4. S. 237.

der Mensch erst seine Bedürfnisse befriedigt. Daß das Geld die anderen Güter nur vorstellt, aber nicht ersetzt, sieht man deutlich in Zeiten der Noth, wo große Geldsummen zur Nahrung, Bekleidung ꝛc. nicht hinreichen. Es hat nur so lange Werth, als es wirklich noch Befriedigungsmittel der Bedürfnisse giebt. Es bezeichnet nur eine Gütermasse überhaupt; es ist nur das mathematische X, an dessen Stelle man jedes andere Gut setzen kann. Es wird daher auch nicht unpassend seyn, die Gütermassen, mit welchen man es im technischen Haushalte zu thun hat, in Geld auszudrücken; denn es kömmt immer am Ende nicht auf das Geld, sondern auf die Güter an, welche dasselbe vorstellt.

§. 7.

Das Vergleichen des Aufwandes mit dem Produkte und das Berechnen beyder in Geld ist im Grunde nichts, als das Vergleichen eines *Kapitales* mit einem anderen. Im Allgemeinen kann man jede *Summe von Gütern* ein Kapital nennen. Insbesondere aber heißen jene Gütermassen Kapitale, welche die *Grundlagen weiterer Produktion* werden. Man nennt diese wohl auch *Wirthschaftskapital* oder *Verlagskapital*.

Das Wirthschaftskapital kann passend wieder in mehrere Arten abgetheilt werden, und man unterscheidet gewöhnlich

1) das Grundkapital (den Platz, auf welchem gearbeitet wird);
2) das stehende Kapital (Geräthe, Maschinen); und
3) das Betriebskapital (die Gütermassen, mit welchen die beyden genannten Kapitale erhalten, und die rohen Materialien angeschafft werden, die im Gewerbe ihre Umwandlung erleiben).

Die persönlichen, körperlichen und geistigen Kräfte des Menschen hat man oft nicht mit Unrecht „persönliches Kapital" genannt; weil sie, wie das Materiale außer dem Menschen, eine nothwendige Vorbedingung der technischen Produktion sind. Ja, man kann in dieser Hinsicht sagen, daß der technische Haushalter sein größtes Kapital in der Kenntniß des Haushaltes selbst besitze. Aus mehreren Gründen scheint es uns aber zweckmäßiger, das persönliche Kapital als wirkende Kraft zu betrachten, und an sie die anderen wirksamen Kräfte anzureihen, welche außer dem Menschen liegen.

Durch das Einwirken der Kraft auf die Masse (Grund- und stehendes Kapital und ro-

hes Materiale) entsteht das technische Produkt; mit ihnen hat es daher der Haushalt immer zu thun. Seine Sache ist es, die verschiedenen Theile der materiellen Kapitale unter einander, und diese mit der wirkenden Kraft in ein richtiges Verhältniß zu setzen, und die Vereinigung beyder in der technischen Arbeit auf die wirthschaftlichste Weise zu bewerkstelligen q). Es geht dies schon aus dem bisher Gesagten hervor; aber wir wollen es hier nochmals deutlich aussprechen, um die Technik der Landwirthschaft an die Seite zu setzen, in welcher auch alles darauf ankömmt, die im Geschäfte angelegten Kapitale richtig zu beurtheilen, und zu benützen.

§. 8.

Diese Beurtheilung der Kapitale ist sowohl bey der Begründung (sogenannten Etablirung), als auch bey der Fortführung eines technischen Geschäftes gleich wichtig. Der technische Haushalt macht überhaupt einen großen Unterschied zwischen der

q) Dabey werden die in den vorigen §§. berührten Geldbestimmungen nothwendig. Kapitale sind kein Geld, werden aber in Geld berechnet.

Begründung und Fortführung; sucht aber beyde aneinander zu knüpfen.

Der Techniker als Haushalter untersucht natürlich zuerst die Möglichkeit einer vortheilhaften Begründung. Er beantwortet sich die Frage: Welcher Weg führt unter meinen gegebenen Verhältnissen am sichersten zu derselben? Der Kauf einer sogenannten Gerechtigkeit, oder der Pacht (bey Glashütten, Bierbrauereyen rc.); die vielleicht nothwendige Aufnahme in eine Zunft, oder eine Concession bey nicht zünftigen Gewerben? Bedarf ich besonderer Begünstigungen von Seite der Regierung, oder kann ich sie erlangen? Ferner: Kann ich mir den nöthigen Grund und Boden, die Geräthe und Maschinen, und den rohen Stoff verschaffen? Habe ich nach den Preisen, welche an dem Orte der Begründung bestehen, hinreichendes Kapital, um den Einrichtungs-Aufwand zu bestreiten? Werde ich einen Kredit benützen können, welche Zinsen müssen gegeben werden, welche Schwierigkeiten sind mit einem nicht ohne Schulden möglichen Anfange verbunden r)?

---

r) J. D. Titius, Grundsätze der theoretischen Haushaltungskunde. Leipzig 1780. §. 70 folg. Besondere Schwierigkeiten hat die Etablirung

Von derselben Sorgfalt in Beurtheilung der Kapitale, so wie aller anderen günstigen oder nachtheiligen Umstände, hängt dann auch die Fortführung ab. In ihr liegt der erste Grund, daß ein Geschäft oft nur kurze Zeit besteht, oder länger mit Glück fortdauert. In dieser Hinsicht giebt es auch ein Prinzip der Nachhaltigkeit in der Technik.

Um diesem nicht entgegen zu handeln, muß der Haushalter sich noch folgende weitere Fragen beantworten: Werde ich das Materiale fortdauernd in hinreichender Menge, und um annehmbare Preise mir verschaffen können? Wird das zugerichtete Gut fortdauernd Abnehmer finden? Ist dasselbe unentbehrlich, oder dient es blos zur Befriedigung eingebildeter Bedürfnisse, welche mit der Mode wechseln? Wie viele Geschäfte derselben Art bestehen in der Nähe, werde ich mit diesen in Güte, Schönheit und Preis

---

ganz neuer Fabriken, von deren Art noch keine im Lande bestehen, z. B. der Maschinenfabriken in manchen Gegenden von Deutschland. Es fehlt da an allem, was man in großen Fabrikstädten, so zu sagen, auf der Straße findet. Dort arbeitet einer dem andern in die Hände; eine Fabrik benützt die Produkte der andern zu eigener weiterer Produktion. An Orte, wo viele Fabriken blühen, werden alle Erfordernisse im Großen hingeschafft rc.

der Waare konkurriren können s)? Welche Abgaben muß ich tragen, welche andere Umstände erschweren mein begründetes Geschäft? Habe ich nach der Begründung noch so viel Kapital übrig, als ich zur Bestreitung des fortlaufenden Aufwandes bedarf?

Man kann ein Geschäft glänzend begründen, und vielleicht nachher an den Mitteln zur Fortführung Mangel leiden. Ein zu großer Anfang hat schon oft die Fortsetzung unmöglich gemacht. Dagegen haben ursprünglich beschränktere, aber vorsichtig angelegte Etablissements sich oft nachher glücklich erweitert. Was helfen große Gebäude und Maschinen, wenn kein Kapital da ist, um das Materiale für die technische Arbeit nachhaltig anzuschaffen? Was helfen sie nebst dem Materiale, wenn die wirksame Kraft auf die Dauer fehlt? Das schlimmste Zeichen für den Betrieb eines technischen Gewerbes liegt in dem Mangel an Materiale bey der Fortführung. Die Arbeiter sind da, müssen bezahlt, und können nicht hinreichend beschäftigt werden. Ein großer Theil des Aufwandes aller Art geht fort, und die

s) Jedermann weiß, daß die Nichtbeachtung dieses Umstandes in der neueren Zeit sehr oft der Grund des Mißlingens technischer Etablissements war.

Mittel zum Gewinne fehlen. Es ist wirthschaftlicher, eine kleinere Summe von Kräften wirksam zu erhalten, aber fortwährend, als über eine größere verfügen zu wollen, welche aus Mangel an Materiale oft unwirksam bleiben muß. Der kluge Haushalter begründet das Geschäft so gut, als er kann; benimmt sich aber nicht die Mittel zur Fortführung; besonders, wenn er nicht auf ein sicheres, späteres Hinzutreten anderer Kapitale rechnen kann. Das einmal begründete Geschäft ohne Unterbrechung mit Gewinn fortführen, heißt auch in der Technik „nachhaltig wirthschaften.“

§. 9.

Durch solche sorgfältige Rücksichten auf den wirthschaftlichen Vortheil unterscheidet sich der Haushalt in der Technik wesentlich von der übrigen technischen Arbeit. Der eigentliche technische Arbeiter sagt: Ich brauche dieses und jenes, um die verlangte Waare herzustellen. Er fragt aber nicht, woher und auf welchem Wege verschafft man sich dieses Nothwendige? wird aus seiner Verwendung auch Gewinn hervorgehen?

Der Arbeiter sagt ferner: Meine persönliche Kraft ist in dieser oder jener Arbeit

zu schwach; ich muß außerpersönliche Kräfte (in Thieren, im Wasser rc.) zu Hülfe rufen. Er fragt aber nicht: Wird das Herbeyziehen dieser Kräfte überhaupt, oder doch wirthschaftlich möglich seyn? Wird der künftige zu hoffende Gewinn den Aufwand decken? Er betrachtet das Materiale nach seinen natürlichen Eigenschaften, und nach der Möglichkeit, es zu bearbeiten; der Haushälter sieht in ihm immer eine Gütermasse. Der Arbeiter untersucht die Kraft nach ihrer natürlichen Wirkung; der Haushalter nach ihrer wirthschaftlichen, und nach dem Aufwande, welchen sie veranlaßt. In kleinen Unternehmungen (in den Handwerken) kommen Haushalter und Arbeiter in Einer Person vereint vor. In größeren sind sie getrennt, und im Begriffe müssen sie es seyn.

Der Haushalter ist aber der Direktor des technischen Geschäftes, und die anderen Arbeiter sind ihm untergeordnet. Der Haushalt in der Technik steht über der anderen Arbeit. Denn die besonderen technischen Arbeiten haben keinen Werth, wenn sie nicht mit Rücksicht auf das menschliche Auskommen geleitet werden. Der Mensch ist der Mittelpunkt der Wirthschaft, um welchen sich Alles herumdreht. Die Wirthschaft ist ein

Produkt des Menschen, und wirkt nur für menschliche Zwecke. Durch die Wirthschaft ist die wahre Verbindung des Menschen mit der äußeren Natur gegeben. Es lassen sich viele schöne, sinnreiche Anwendungen der Naturkunde und Mathematik auf Gegenstände des Lebens machen; aber nicht alle fördern das Auskommen, nicht alle haben wirthschaftlichen Werth. In der Wirthschaft gilt nur das Nützliche; alles Andere ist nur Mittel, das Nützliche zu erreichen t). Dazu führt der technische Haushalt, und darum ist ohne ihn die Technik ein Tappen im Dunkeln, eine Arbeit ohne Zweck, ein Abmühen in einer Angelegenheit, deren Ende in weiter Ferne liegt.

§. 10.

Kein technisches Geschäft, auch nicht das unbedeutendste Handwerk, kann den Haushalt entbehren. Nur erscheint er nach der besonderen Natur und Ausdehnung desselben bald einfacher, bald verwickelter. Ueberall aber knüpft er die technische Arbeit an die

---

t) Storch sagt in seinem Cours d'économie politique (Petersbourg 1815) im 1. Thl. S. 56 so kurz als treffend: l'arrêt que notre jugement porte sur l'utilité des choses, constitué leur valeur et en fait des biens.

ganze Wirthschaft der Einzelnen und der Völker an. Durch ihn wird die technische Arbeit eine wirthschaftliche.

In Beziehung auf die Wissenschaft ist der Haushalt in der Technik (so wie in allen Theilen der Wirthschaft) nichts anderes, als die Anwendung der Gesetze der allgemeinen Wirthschaftslehre (gewöhnlich National-Oekonomie genannt) auf die technischen Arbeiten. Letztere untersucht die Natur der Wirthschaft überhaupt, und entwickelt die Lehre von den Bedürfnissen und ihrer Befriedigung, von dem Gewinnen, Erwerben und Verzehren der Güter. Sie schwebt über dem ganzen Felde der Wirthschaftslehre, und beleuchtet die verschiedenen Abtheilungen desselben. Die Gesetze der allgemeinen Wirthschaftslehre, mit der Technologie verbunden, geben die Lehre vom Haushalte in der Technik. Denn wenn die erstere die Gütergewinnung im Allgemeinen beurtheilt, so untersucht die letztere insbesondere die Gütergewinnung durch technische Arbeiten. Die allgemeine Wirthschaftslehre zeigt, wie die Kapitale überhaupt vortheilhaft verwendet werden; die Lehre vom technischen Haushalte entwickelt diese vortheilhafte Verwendung in der Technik.

§. 11.

Wenn der Haushalt nichts anderes ist, als eine Anwendung der allgemeinen wirthschaftlichen Regeln, so wird er endlich denselben durchgreifenden Charakter zeigen müssen, den man von jeder glücklich geführten, d. h. das Auskommen fördernden Wirthschaft verlangt. Dieser Charakter äußert sich:

1) Durch Sparsamkeit, ohne Geiz. Ein passender Aufwand belohnt sich so gut wieder, als jeder unpassende wahrer Verlust ist.

2) Durch Ordnung im Geschäfte. Alle Zweige desselben sind Theile Eines Ganzen; alle müssen ohne Störung in einander greifen; einer muß den andern unterstützen.

3) Durch beständige Aufsicht auf Alles, was das Geschäft angeht, und in ihm vorkömmt. Auch das Unbedeutende kann wichtig werden; das Kleine, oft wiederholt, führt zum Großen.

4) Ueberhaupt durch Industrie, d. h. durch wirthschaftlichen Eifer. Der Haushalt giebt den Impuls; er belebt Alles. Wenn sich der Haushalter nicht rührt und regt, so liegt das ganze Ge-

schäft im Schlafe. Unermüdete Thätigkeit ist die Seele der Wirthschaft, also auch der Technik. Sie ist im Haushalte so nothwendig, als in der anderen technischen Arbeit.

5) Durch Scharfblick und kluge Umsicht, Berücksichtigung der Lehren der Vergangenheit, Hinaussehen in die Zukunft, hienach annähernde Bestimmung der Gegenwart.

6) Betrachtet man die Person des Haushalters, so darf man Geistesgegenwart und Charakterstärke nicht vergessen. Er hält die Zügel aller Theile des Geschäftes in den Händen. Er muß seine Arbeitsgehülfen richtig zu behandeln wissen, und soll sich durch Hindernisse nicht schrecken lassen. Er beherrscht, oft durch unsichtbare Mittel, den ganzen Betrieb.

Das, was wir bis jetzt vom technischen Haushalte im Allgemeinen bemerkt haben, wollen wir nun mit Beyspielen belegen, indem wir die Gegenstände, welche derselbe umfaßt, der Reihe nach betrachten. Dabey dürfte sich wegen Beschränktheit des Raumes eine mehr aphoristische Form entschuldigen lassen.

---

§. 12.

Die technische Arbeit setzt gewisse materielle Bedingungen und wirksame Kräfte voraus; sie selbst ist nur die Vereinigung beyder.

Zu ersteren gehört vor allem das Grundkapital, oder der Platz, auf welchem das technische Geschäft betrieben wird. In der Land- und Forstwirthschaft, im Bergbau ist der Grund und Boden das Wichtigste. Nicht so in der Technik; obschon kein technisches Gewerb den Grund und Boden entbehren kann, weil es doch einen Arbeitsraum haben muß. Es giebt selbst manche Zweige der Technik, welche ein größeres Grundkapital verlangen. Dahin gehören jene, welche ohne große Gebäude, die wieder viel Grund und Boden voraussetzen, nicht bestehen können (Salinen mit Gradirwerken, Gerbereyen, Tabaksfabriken rc.). Dahin gehören auch die Leinwand- und Baumwollenbleichen mit ihren Rasenplätzen, die Wachsbleichen und Wachstuchfabriken, das Zimmerhandwerk, das Seilerhandwerk, welche überhaupt nur freye Räume nothwendig haben u). Viele andere Ge-

u) Auch das fließende Wasser in Lohgerbereyen zum Einhängen der Häute, in Färbereyen zum Spülen der Garne und Zeuge ist als ein wichtiges Grundkapital zu betrachten.

werbe hingegen begnügen sich auch mit einem beschränkteren Antheile von Grundvermögen.

Je mehr Grundkapital nothwendig ist, um so mehr wird die Etablirung erschwert; besonders in sehr bevölkerten Gegenden. Denn dort ist die Erwerbung desselben mit einem bedeutenden Aufwande verbunden, und es hält oft schwer, einen passenden Platz zu finden.

Schon darum soll der Haushalter es sich angelegen seyn lassen, bey der Etablirung den Grund und Boden so gut als möglich zu benützen, und auf einem gegebenen, vielleicht beschränkten Raume alles schicklich neben einander anzubringen, was angebracht werden kann und muß. Es muß eben darum auch ferner seine Sorge seyn, bey der Fortführung das Grundkapital gut zu unterhalten, z. B. Wasserbetten, Ufer, Grundmauern ꝛc.

Kalksteinbrüche, Thongruben ꝛc. gehören nicht zum Grundkapitale in der Technik. Die Bearbeitung derselben ist ein Theil des Bergbaues. Es kann zwar Fälle geben, wo sie mit den Gewerben, denen sie das rohe Materiale liefern, in Einem Eigenthümer verbunden seyn müssen, wenn sie und die Gewerbe Gewinn bringen sollen. Damit wird aber nur ausgedrückt, daß in einzelnen Fällen der wirthschaftliche Gewinn die Verbin-

dung der Technik mit dem Bergbau verlangt; was um so weniger auffallen kann, als kein Zweig der Wirthschaft vereinzelt sich zu erhalten im Stande ist.

§. 13.

An das Grundkapital schließt sich am besten die ökonomische und politische Lage des Gewerbes an.

Die ökonomische Lage ist vortheilhaft, wenn das rohe Materiale, die nöthigen Geräthe und Gefäße in hinreichender Menge und Güte, leicht, und um billige Preise zu haben sind; wenn es nicht an den nöthigen Arbeitern fehlt, welche sich mit einem mäßigen Lohne begnügen; und wenn man auch unter denselben Bedingungen über die anderen wirksamen Kräfte verfügen kann. Dazu trägt vorzüglich die Nähe der Ankaufsplätze der rohen Stoffe bey, z. B. die Nähe von gesegneten Getreidegauen für Gewerbe, welche Getreide, Oelsamen ꝛc. verarbeiten; von großen Waldungen oder Steinkohlengruben für andere, welche viel Brennmateriale brauchen ꝛc. Dazu gehört auch die Möglichkeit, diese Erfordernisse leicht an den Fabrikationsort zu transportiren, besonders aber die Möglichkeit, die zugerichteten Waaren vortheilhaft ab-

zusetzen. Sie wird begründet durch die größere Entfernung ähnlicher Fabriken, durch die Lage an Landstraßen, schiffbaren Flüssen, Kanälen ꝛc.

Die politische Lage, mit ihrer Gefahr für Gewerbe, welche ausländisches Materiale verarbeiten, oder ihre Fabrikate blos dem Auslande zuführen, deuten wir blos dadurch an, daß ersteren die Zufuhr, letzteren der Absatz durch politische Verhältnisse entweder ganz abgeschnitten, oder doch sehr erschwert werden kann.

§. 14.

Den Uebergang vom Grund- zum stehenden Kapitale machen schicklich die Gebäude. Denn zu ersterem kann man sie rechnen, weil sie am Boden haften; zu letzterem, weil sie durch Reparatur aller Beschädigungen immer in gutem Stande erhalten werden müssen.

Die meisten technischen Gewerbe verlangen Gebäude von größerer oder geringerer Ausdehnung v). Es ist aber im Ganzen vortheilhafter, wenn die Größe und Mannig-

v) Wir rechnen hieher blos jene Gebäude, welche das Gewerb als solches verlangt. Die Wohnung des Technikers gehört zu seinem Privathaushalte.

faltigkeit derselben mit der Größe des Betriebes in geradem Verhältnisse steht, als wenn das Gewerb seiner Natur nach große Gebäude nicht entbehren kann.

Sie geben übrigens mehr in der Begründung, als Fortführung dem Haushalter Stoff zur Betrachtung. Es dringen sich ihm da mancherley Fragen auf, die freylich nur nach Lokalverhältnissen und dem gegebenen Vermögensumfange beantwortet werden können. Z. B. soll er Gebäude, wo möglich, miethen, oder kaufen? Soll er ein altes Gebäude einrichten, oder ein neues erbauen? In wie fern sind Bruchsteine, Backsteine oder Holz mit Vortheil dabey zu verwenden? ꝛc. Man sieht leicht ein, daß hier die Technik die Baukunst zu Hülfe rufen muß, welche letztere im Grunde auch nur ein Zweig der ersteren ist, und sich unmittelbar an sie anschließt.

So wie bey allen Wirthschaftsgebäuden, so gilt auch hier der Satz, daß die Gesetze der Zweckmäßigkeit, Bequemlichkeit, Dauer und Wohlfeilheit jenes der Schönheit überwiegen; obschon wir auch dem letzteren sein Recht nicht benehmen wollen, so weit es die Beachtung der ersteren ohne besonderen Nachtheil gestattet.

Jenen Gesetzen muß vorzüglich die in-

nere Einrichtung entsprechen, so verschieden sie auch bey verschiedenen Gewerben seyn mag. So verlangen z. B. die Rauchtabaksfabriken großes Bodenwerk; die Schnupftabaksfabriken Gährungskammern, welche lange in einer gewissen erhöheten Temperatur erhalten werden können; die Bierbrauereyen Räume mit niedriger, und in allen Jahreszeiten gleichförmiger Temperatur zur Aufbewahrung der geistig vergohrenen Flüssigkeiten (Felsenkeller); die Färbereyen helle Werkstätten, um die feinsten Farbennüancen unterscheiden zu können. In den Bleyschrotfabriken ist nach ihrer neueren Verbesserung ein hoher Fall für das geschmolzene Bley nothwendig. Wieder andere Gewerbe brauchen Wasserleitungen durch verschiedene Abtheilungen der Gebäude. Die Natur des Gewerbes mag nun die eine oder die andere Einrichtung vorschreiben, immer sey sie zweckmäßig, so wohlfeil als möglich ꝛc.

Für alle Gewerbe endlich ist die bequeme Verbindung der einzelnen Abtheilungen des Gebäudes, oder mehrerer nahe gelegener Gebäude mit einander, so wie die Möglichkeit einer bequemen und wohlfeilen Erwärmung und Erleuchtung der Arbeitsräume gleich vortheilhaft.

Hinsichtlich der Fortführung, bey welcher die Gebäude unterhalten werden sollen, wollen wir nur die alte Regel angeben: man soll durch Unterlassung kleiner Reparaturen nicht die Nothwendigkeit von großen und kostspieligen herbeyführen.

§. 15.

Die zweyte materielle Vorbedingung technischer Gewerbe ist das stehende Kapital.

Die Hände und Füße des Menschen können nicht alles in der Technik thun, manches gar nicht, manches nicht so vollkommen, nicht so geschwind, oder nur mit außerordentlicher Anstrengung. Es giebt vermittelnde Körper, Vorrichtungen, Geräthe und Instrumente, welche die Wirkung der menschlichen oder irgend einer anderen Kraft aufnehmen, und sie zu dem rohen Stoffe fortpflanzen, welcher verarbeitet werden soll. Ferner braucht man Gefäße von mancherley Art, Oefen ꝛc. für chemische Prozesse. Diese Vorrichtungen, Geräthe, Gefäße ꝛc. müssen immer im technischen Geschäfte vorhanden seyn, und so bald sie unbrauchbar geworden sind, durch neue ähnlicher Art ersetzt werden. Sie heißen daher das stehende Kaptial, welches verschieden ist bey mechanischen und bey chemischen Arbeiten.

§. 16.

Das stehende Kapital bey mechanischen Arbeiten liegt entweder in einfachen Handgeräthen, oder in Maschinen.

Die Handgeräthe sind das älteste stehende Kapital in der Technik, und jetzt noch fast das einzige bey den sogenannten Handwerkern (Handwerkszeug). Sie erreichen ihre Bestimmung im technischen Haushalte, wenn sie zweckmäßig, bequem zu handhaben, nicht zu theuer, und dauerhaft sind. Ihre Mannigfaltigkeit in einem Gewerbe vergrößert übrigens das ursprünglich nothwendige Kapital, und erschwert einigermaßen die Begründung.

Die Maschinen sind mehr zusammengesetzte, meistens mit Räderwerk verbundene Vorrichtungen, welche die Bewegung, die durch irgend eine Kraft hervorgebracht worden ist, mit Gewinn an Kraft oder Zeit bis zu dem Körper fortpflanzen, der eine mechanische Veränderung erleiden soll.

Sie erregen in vielfacher Hinsicht die Aufmerksamkeit des Haushalters.

§. 17.

Die Maschinen haben im Haushalte im-

mer den großen Vortheil, daß sie die Güte und Menge der zugerichteten Waaren vergrößern, und den Aufwand vermindern. Denn

1) sie erleichtern die Arbeit (Kraftersparniß), und kürzen sie ab (Zeitersparniß und Vermehrung des Produkts).
2) Sie liefern manche Arbeit vollkommener, als es die menschliche Hand mit einfachen Geräthen zu thun im Stande gewesen wäre, z. B. die durch die Maschinen zugerichteten Waaren sind gleichförmiger rc.
3) Sie machen manche technische Arbeit überhaupt erst möglich.

Es hat zwar die Anwendung derselben ihre Gränzen w); aber innerhalb dieser Gränzen bleiben sie immer eines der ersten Beförderungsmittel der Technik, und waren wirk-

w) S. Gr. v. Buquoy a. a. O. im zweyten Nachtrage (1817) S. 343. „Bey einigen Arbeiten wird blos erfordert, daß gewisse successive Verrichtungen nach einem bestimmten kontinuirlichen Gesetze vor sich gehen, und hier sind Maschinen der Qualität der Arbeit günstiger, als die Menschenhand; indem der Mensch, der ein höheres Wesen, als eine Maschine, ist, sich diesem Gesetze der Kontinuität nicht so sklavisch unterwerfen kann. Gewisse Arbeiten aber erfordern während der successiven Operationen beständige Modifikationen nach den sich ändernden Umständen; diese müssen daher durch die Klugheit des Menschen geleitet werden.“

lich dasjenige, durch welches sich diese in der neuesten Zeit so sehr gehoben hat. Welche herrliche Dienste hat nicht die vielseitige, oft so scharfsinnige Anwendung der Walze geleistet? Was hat man nicht mit Dampfmaschinen ausgerichtet? Sind etwa aus den verbesserten Mühlwerken, aus dem Strumpfwirkerstuhle, den Krempel- und Spinnmaschinen ꝛc. keine Vortheile hervorgegangen?

Wir geben gern zu, daß die Anwendung der Maschinen in Gegenden, welche von Natur aus arm sind, oder in welchen eine auffallend ungleichmäßige Vertheilung des Eigenthums nur Wenigen gestattet, durch den Ackerbau sich ein kräftiges Auskommen zu erwerben, manchen Schaden bringen kann. Dies wird um so eher der Fall seyn, wenn durch die in einem gewissen Zeitraume sehr hoch gesteigerte Industrie auch eine große Bevölkerung erkünstelt worden war, und dann die Anwendung der Maschinen sich schnell ausbreitet. Aber wer wird deßhalb die Maschinen überhaupt verdammen wollen? Hieße das nicht, der wohlthätigsten Sache den Krieg ankündigen, weil sie einmal unter gewissen Umständen nicht den gewöhnlichen guten Erfolg zeigt x)? In der englischen Landwirth-

x) Vergl. Krünitz ökonomisch-technologische En-

schaft finden gewiß noch Tausende von Händen Beschäftigung; kann man es den Maschinen zur Last legen, daß die dortigen Verhältnisse des Grundeigenthums dies nicht zugeben? Durch solche periodisch eintretende Mißverhältnisse wird eben nur angedeutet, daß die wirthschaftliche Arbeit in einer Gegend eine andere Richtung erhalten müsse, z. B. auf den Landbau. Eine Verwendung der überflüßigen Kräfte auf den Landbau wird auch oft schon darum wünschenswerth, weil der Landbauer im Durchschnitte eine kräftigere Existenz hat, als der Fabrikarbeiter. Dieß berechtigt, ungeachtet aller neueren Deklamationen gegen die Maschinen, um so mehr zu der Behauptung, daß nicht der Landbau, sondern die Technik ihr Feld sey.

§. 18.

Die Maschinen in ihrer Vollkommenheit sollen seyn 1) zweckmäßig, 2) leicht zu bewegen (die Aufhebung ihres Gleichgewichtes

---

zyklopädie. Bd. 85. S. 180 folg. — Schmalz a. a. O. Bd. 1. S. 111—113. — J. B. Say Darstellung der National-Oekonomie oder Staatswirthschaft, in der Uebersetzung von Morstadt. Heidelberg 1818—19. B. 1. K. 7. — J. F. E. Lotz Revision der Grundbegriffe der National-Wirthschaftslehre. Bd. 3. Koburg u. Leipzig 1813. §. 250 u. 251. ꝛc.

soll keine übermäßige Kraft verlangen), 3) dauerhaft, 4) so einfach als möglich, 5) leicht auszubessern, und 6) wohlfeil. Keine Maschine wird allen diesen Forderungen zugleich Genüge leisten. Der Haushalter sucht diejenige aus, welche die meisten in sich vereinigt. Wenn der Unterschied des Effektes nicht bedeutend ist, so wird besonders jene Maschine den Vorzug verdienen, welche eine geringere Kraft erfordert, oder in einer kürzeren Zeit so viel leistet, als eine andere in einer längeren. Deßwegen bringt es Vortheil, wenn man mehrere neben einander bestehende Maschinen durch eine und dieselbe Kraft kann bewegen lassen, z. B. in Baumwollenspinnereyen, wo Ein Wasserrad die Spinnmaschinen in mehreren Stockwerken des Gebäudes in Bewegung setzt; oder in Sägemühlen, wo mit Einer Umdrehung des Rades mehrere Schnitte zugleich geschehen, also mehrere Sägeblätter angebracht sind y).

Bey der Begründung des Geschäftes ist man freylich nicht immer im Stande, sogleich die passendsten Maschinen auszuwählen, und zu gebrauchen. Man muß sich oft mit weni-

y) Auch der einmännische Weberstuhl mit einem Schnellschützen kann ein Beyspiel von Kraftersparniß geben.

ger passenden begnügen, um nur einmal das gewünschte Produkt zu erhalten; aber in der Fortführung findet sich täglich Gelegenheit, die Vortheile und Nachtheile einer Maschine zu erkennen, und sie etwa zu vervollkommnen, besonders zu vereinfachen. Man muß dabey natürlich auf die wirkende Kraft hinsehen, welche die Maschine in Bewegung setzt, oder über welche man zu diesem Zwecke verfügen kann; aber gerade in dieser Hinsicht lassen sich manche Verbesserungen vornehmen. So werden z. B. oberschlächtige Mühlen wesentlich verbessert, wenn man im Stande und berechtigt ist, die Wasserräder zu vergrößern, weil man dann weniger Aufschlagwasser braucht. Alle Maschinerie kann durch Verminderung der Reibung gewinnen, welches in manchen Fällen durch Friktionsräder rc. bewirkt wird.

Daß es endlich zum Haushalt gehöre, in der Fortführung die Maschinen vorsichtig und schonend zu gebrauchen, das Leerlaufen, wodurch sie sich selbst zerstören, zu vermeiden, jede Reparatur schleunig vorzunehmen rc., braucht kaum erinnert zu werden.

§. 19.

Das stehende Kapital bey chemi-

schen Arbeiten umfaßt hauptsächlich die Gefäße, in welchen die zu verarbeitenden rohen Stoffe aufbewahrt, und chemischen Prozessen unterworfen werden.

Holz, Steine, Erden, Glas, Metall (Eisen, Kupfer, Bley, Zinn ꝛc.) sind die Stoffe, aus welchen man sie verfertigt. Der besondere technische Arbeiter giebt an, welche Art von Gefäßen er zu seiner Arbeit braucht, z. B. einen Zinnkessel zum Scharlachfärben; aber der Haushalter untersucht, auf welchem Wege er sich dieselbe am vortheilhaftesten verschafft. Wenn die technische Arbeit nicht geradezu Gefäße aus dieser oder jener Masse verlangt, so wählt er eine solche, welche er nach Zweckmäßigkeit, Dauer und Anschaffungspreis für die vortheilhafteste hält. Die beyden ersteren Eigenschaften können auch die letztere überwiegen, und eine kostspielige Anschaffung in ein günstiges Licht setzen, z. B. beym Platinkessel in den Schwefelsäurefabriken z). Oft ist es sogar nothwendig, ihnen

z) v. Keeß (Darstellung des Fabrik- und Gewerbswesens im österreichischen Kaiserstaate. 1. Thl. Wien 1819. S. 539) giebt die Kosten eines solchen in der Vitriolölfabrik zu Nußdorf bey Wien befindlichen, von Jeannety in Paris verfertigten Concentrations-Apparates, welcher bis zur oberen Wölbung 100 Wiener

den Vorzug zu geben, bey Behältern nämlich, welche einen starken Druck von schweren Flüssigkeiten auf Boden und Seitenwände auszuhalten haben (z. B. bey Sooienbehältern).

So wie der Stoff, so ist auch die Form, Größe und Zahl der Gefäße für den Haushalt nicht gleichgültig. Sind viele Gefäße nothwendig, so kann die Begründung dadurch erschwert werden, wie durch Handgeräthe und Maschinen. Von der Form und Größe derselben hängt zum Theile die wirthschaftliche Benutzung des Feuers ab, wenn Flüssigkeiten in ihnen erhitzt werden sollen; und es ist nicht gleichgültig, ob sie rund oder eckigt, tief oder seicht, groß oder klein sind. Man erinnere sich nur an die schottischen Branntweinblasen, welche bey großem Umfange nur eine Tiefe von etlichen Zollen haben, und in wenigen Minuten abgetrieben werden. Man erinnere sich an die neuen französischen, schwedischen und deutschen Destillirapparate, welche durch Verlängerung des Weges von der Blase zum Kühlfasse, und durch angebrachte Zwischengefäße und Maischwärmer (in denen sich der wässerigte Theil des Dampfes niederschlägt) schon mittelst einer einzi-

Maas hält, und etwas über 77 französ. Mark wiegt, auf 3955 fl. C. M. an.

gen Destillation einen preiswürdigen Branntwein liefern.

Auch das schickliche Aneinanderreihen der Gefäße, wo viele nothwendig sind, ist ein Gegenstand des Haushaltes. Manche werden in den Boden eingegraben, andere in den Gebäuden und im Freyen befestigt, und aufgestellt. Hier kömmt es darauf an, sie so zu stellen, daß die Flüssigkeiten leicht und ohne besondere Kraftanstrengung von einem in das andere gebracht werden können. Es geht daraus ein wahrer Vortheil für den Haushalt hervor, weil Kraft und Zeit erspart wird. In großen Branntweinbrennereyen, Bierbrauereyen ꝛc. hat man in der neueren Zeit eine solche Verbindung zwischen Maischbottig, Blase oder Braukessel, Kühlschiff, Gährungsgefäßen und Aufbewahrungsfässern im Keller durch Röhren, Schläuche und Pumpen hergestellt.

In der Fortführung des Geschäftes sieht der Haushalter auf einen vorsichtigen Gebrauch der Gefäße (besonders, wenn sie dem Feuer ausgesetzt werden), um sie nicht vor der Zeit zu zerstören. Da alle Geräthe sich abnützen, zerbrochen werden, oder sonst zu Grunde gehen, da endlich manche nur Eine Operation aushalten (z. B. die Glasretorten in

chemischen Fabriken bey gewissen Destillationen), so sorgt der Haushalt immer für einen hinlänglichen Vorrath an denselben, damit eine nothwendige Arbeit nicht verzögert, eine angefangene nicht unterbrochen werde.

Oefen kann man hieher zum stehenden Kapital für chemische Arbeiten rechnen, in so fern sie das Materiale enthalten, z. B. Kupoloöfen für Gußeisen. Als bloße Feuerräume betrachtet sind sie Theile der Gebäude, und Mittel zur Entwicklung der Wärme, wovon später noch einiges angeführt wird.

§. 20.

Die dritte materielle Vorbedingung der technischen Gewerbe ist der rohe Stoff, welcher für die bessere Befriedigung menschlicher Bedürfnisse zugerichtet werden soll, das eigentliche Materiale.

Es ist in der Regel das Produkt der Land- und Forstwirthschaft und des Bergbaues. Es besitzt noch die Form, welche ihm die Natur gegeben; es hat durch den Menschen noch keine Veränderung erlitten. Doch können auch Fabrikate, wenn sie einer weiteren Zurichtung fähig sind, oder dieselbe bey andern rohen Stoffen unterstützen, wieder Materiale für technische Gewerbe werden,

z. B. Schwarz- und Weißblech im Klempnerhandwerk, Seife im Degummiren der Seide rc.

Man unterscheidet Haupt- und Nebenmaterialien, und versteht unter ersteren jene rohen Stoffe, welche auch nach der Zurichtung an der fertigen Waare noch erkennbar sind, oder derselben doch den Charakter geben (z. B. die thierische Haut in der Gerberey); unter letzteren aber jene, welche die Zurichtung der Hauptmaterialien vermitteln, z. B. Walkerthon in den Wollenmanufakturen, Alaun und Kochsalz in der Weiß-, Thran in der Sämischgerberey rc. Eines der wichtigsten Nebenmaterialien für chemische Operationen ist das Wasser. Ja man kann es, wo große Auflösungen vorgenommen werden, wie in der Bierbrauerey, in der Bereitung der Färberflotten rc. als ein Hauptmateriale ansehen.

Welche große Rolle das Materiale überhaupt in der Begründung und Fortführung spiele, ist schon §. 8 und 13 bemerkt worden. Wir führen hier nur noch beyspielsweise an, daß durch das Materiale manche technische Gewerbe das Eigenthum einer oder der anderen Gegend werden, welche dasselbe besitzt. So findet man z. B. das Theerschwelen und

Pechsieden in Gegenden, die reich an Nadelholz sind; die Thonpfeifenbrennereyen in andern, welche einen eisenfreyen Thon besitzen, der sich ganz weiß brennt; die Verfertigung der Schmelztiegel nur da, wo es an einem kalkfreyen, ganz feuerfesten Thone nicht fehlt; die sogenannten weißen Glashütten nur in der Nähe von reinem Sande. Denn bey manchen dieser rohen Stoffe verlohnt es sich der Mühe nicht, sie aus der Ferne herzuholen. Darum ist auch die Existenz einer Fabrik mehr oder weniger Gefahren ausgesetzt, wenn sie ausländisches Materiale verarbeitet, z. B. die Existenz jeder Porzellainfabrik, welche ihren Porzellainthon von fremdem Gebiete bezieht; der Zuckerraffinerien, der Baumwollen- und Seidenmanufakturen in Deutschland rc. Die Zeit der Kontinentalsperre hat den Beweis dazu geliefert.

Darum ist ferner auch der Betrieb solcher Gewerbe ungleich weniger schwierig, welche die Abfälle der Land- und Hauswirthschaft oder anderer Zweige der Technik als rohes Materiale benützen, wie die Papierbereitung, Leimsiederey, Seifensiederey, in so fern letztere die Abfälle des Lichterziehens verarbeitet rc.

Von allem Materiale, dessen Brauchbar-

keit überhaupt schon vorher untersucht seyn muß, wählt der Haushalter dasjenige aus, dessen Verwendung mit Hinsicht auf Fabrikationsmethode und Aufwand den größten Vortheil verspricht. Eine solche Auswahl findet besonders dann statt, wenn sich mit verschiedenen Materialien derselbe Zweck erreichen läßt, (z. B. mit Wau, Gelbholz und Quercitronrinde in der Gelbfärberey). Oft kann dieselbe auch durch Sortiren bewerkstelligt werden. Es gehört zwar das Sortiren zu den anderen technischen Arbeiten, wenn es nöthig wird, um gerade dieses oder jenes Fabrikat hervorzubringen; es gehört aber auch zum Haushalte, wenn ein besonderer Gewinn aus demselben hervorgeht, der den Aufwand der größeren Arbeit deckt.

Daß übrigens der Haushalt für einen beständigen Vorrath an Materiale, so weit es seine Natur in der Aufbewahrung zuläßt, sorgen, und die merkantilischen Verhältnisse des Ein- und Verkaufs dabey berücksichtigen müsse, braucht kaum erinnert zu werden.

§. 21.

An diese materiellen Vorbedingungen wendet der Mensch seine eigenen und andere Kräfte, und führt dadurch die technische Wirth-

schaft. Der Masse steht die Kraft entgegen. Es muß also nun die wirkende Kraft zur Sprache kommen. Sie liegt im Menschen, oder außer demselben. Letztere ist dem Menschen dienstbar, und wird von ihm nach seinen Zwecken geleitet.

Die wirkende Kraft im Menschen, von welcher die Arbeit, als Eine Güterquelle, abhängt, erscheint uns als geistige und als körperliche Kraft. In dieser doppelten Hinsicht wird sie sich auf verschiedene Weise im Wirthschaftsdirektor, und in den Arbeitsgehülfen äußern müssen.

Vom Wirthschafts-Direktor verlangt man vor allem die nöthigen technischen Kenntnisse in dem besonderen Gewerbe, welches er leitet; nicht blos die theoretischen, sondern auch die praktischen. Wo mit Maschinen gearbeitet wird, dürfen ihm mechanische, in chemischen Arbeiten chemische Kenntnisse nicht fehlen. Als Beyspiele von Gewerben der letzteren Art kann man die Bereitung des Glases, des Tabaks, des Porzellains, die Färberey und Zeugdruckerey anführen. Fabrikgeheimnisse oder neue Entdeckungen können selbst eine neue Begründung veranlassen. Auch körperliche Geschicklichkeit kann dem Wirthschaftsdirektor großen Vortheil

bringen, weil er durch sie im Stande ist, seine Arbeitsgehülfen nöthigen Falls selbst zur Arbeit anzuleiten. Die praktische Technik hat immer die herrlichsten Folgen davon gezeigt.

An diese körperlichen und geistigen Eigenschaften schließen sich dann die Haushaltskenntnisse, Sinn für Gewerbsthätigkeit überhaupt, und besondere Vorliebe für das eigene Geschäft, technischer Spekulationsgeist, und Charakter in Behandlung der Arbeitsgehülfen zur Vollendung an.

Ein so ausgerüsteter Wirthschaftsdirektor sollte zugleich der Eigenthümer der Fabrik, oder der Eigenthümer sollte auf solche Art ausgebildet seyn, um sein Geschäft selbst dirigiren zu können. Er ist immer in einer mißlichen Lage, wenn er sich ganz einem Werkmeister überlassen muß; obschon ein Werkmeister in der Regel in großen Unternehmungen, aber mehr wegen der richtigen Ausführung der besonderen technischen Arbeiten nicht fehlt.

§. 22.

Ein kleiner Handwerker kann für sich sein Gewerb anfangen, ein größerer Fabrikant braucht immer Arbeitsgehülfen.

Von ihrer gehörigen Anzahl und Geschicklichkeit hängt zum Theil das Resultat des ganzen Betriebs ab.

Man verlangt von ihnen bald mechanische Fertigkeit (z. B. im Schlagen der Flintensteine, im Glasblasen ꝛc.), bald besondere chemische Geschicklichkeit (z. B. von den Arkanisten in den Porzellainfabriken, von den Koloristen in den Zeugdruckereyen ꝛc.) a).

Die Begründung kann gehindert werden, wenn es an Arbeitern überhaupt fehlt (z. B. bey Fabriken, welche viele Arbeitshände verlangen, in reichen ackerbauenden Gegenden), oder wenn man sich tüchtige Arbeiter nicht verschaffen kann. Oft ist es vortheilhaft, sie selbst aus der Fremde und mit vielen Kosten herbeyzuziehen, um das Gewerb besser zu begründen (englische Maschinisten, böhmische Glasarbeiter ꝛc.). Die Engländer sprachen die Wichtigkeit dieses Gegenstandes in ihren früheren Prohibitivgesetzen hinsichtlich des Auswanderns der Fabrikarbeiter deutlich aus.

Auch der Arbeitslohn b) hat wich-

a) Auf die mögliche Verbindung der ästhetischen Kunst mit der wirthschaftlichen im Formen und Malen des Porzellains, im Verfertigen der Gold- und Silbergeräthe ꝛc. wollen wir hiermit blos hindeuten.

b) Hausmann in der angef. Schr. Primae lineae etc. p. 17.

tigen Einfluß auf Begründung und Fortführung. Je höher er ist, um so schwieriger sind beyde. Es wird ein größeres Betriebskapital nothwendig, der Preis der Fabrikate erhöht sich, die Zahl der Abnehmer vermindert sich.

Die Größe des Arbeitslohnes ist verschieden in verschiedenen Gewerben, und richtet sich nach der mehr oder weniger schwierigen Vorbildung, nach dem steten oder unterbrochenen Fortgange der Arbeit, nach der Größe der Anstrengung ꝛc. Er wird entweder nach der Arbeitszeit bestimmt (Taglohn), oder nach der wirklich geleisteten Arbeit; welche wieder aus der Menge des verarbeiteten Materiale, oder aus der Menge und Güte der gelieferten Fabrikate bemessen werden kann. Aus der letzteren Methode geht die Arbeit auf Geding hervor, welche bey strenger Aufsicht und Beurtheilung der gelieferten Arbeit große Vortheile gewährt, wie dieß unter andern auch die Arbeitskontrakte im Straßenbau zeigen. Durch solche Verträge erhält der Arbeiter Motive zur Thätigkeit, welche dem Taglöhner durchaus mangeln.

Oft kann es selbst vortheilhaft seyn, die Handgeräthe, welche der Arbeiter braucht, ihm nicht zu stellen, sondern sie als sein Ei-

genthum vorauszusetzen, weil er sie dann im Gebrauche mehr schonen wird.

§. 23.

Ist das Gewerb einmal begründet, so kömmt es darauf an, die nöthigen Arbeiter in der rechten Zahl zu erhalten, und sie so gut, als möglich, zu benützen. Das letztere wird befördert durch eine richtige Behandlung derselben (z. B. durch eine Steigerung des Arbeitslohnes bey größerem Fleiße und erhöheter Geschicklichkeit), am meisten aber durch das Ineinandergreifen der Arbeiten, und durch die Theilung derselben. Diese Theilung hat zwar gewisse von der Natur der Arbeit selbst, und von der Möglichkeit des Absatzes vorgeschriebene Gränzen, und ist in mechanischen Arbeiten mehr anwendbar, als in chemischen. Aber innerhalb dieser Gränzen bringt sie die bekannten wesentlichen Vortheile für die Menge und Güte der technischen Produkte hervor. Für die Menge, weil die Zeit, die sonst im Uebergange von einer Arbeit zur andern verloren gieng, nun erspart, auch der Arbeiter weniger zerstreut wird. Für die Güte, weil der Arbeiter, der nur Eine Art von Arbeiten ausführt, in dieser mehr geübt wird, sie also

vollkommener verrichtet. (Bekannte Beyspiele sind die Nähnadel- und Uhrenfabriken, welche einzig durch stark getheilte Arbeit ihre Waaren in so großer Menge und um so billige Preise liefern können.)

Die Theilung der Arbeit begründet auch, was blos gelegentlich bemerkt werden soll, den Unterschied zwischen Handwerken auf der einen, und Fabriken und Manufakturen auf der anderen Seite. Sie selbst ist aber nur in ausgedehnteren Geschäften, welche wieder mehr Kapital verlangen, möglich.

§. 24.

Die wirkende Kraft außer dem Menschen ist verschieden in mechanischen und in chemischen Operationen. Doch unterstützen beyde einander wesentlich, indem eine durch mechanische Gewalt zerkleinerte Masse leichter chemischen Prozessen unterworfen, und ein auf chemischem Wege in seinem Zusammenhange gestörter Körper leichter durch mechanische Kraft umgeformt wird. Man findet sie in den meisten Gewerben vereint angewendet, weßwegen auch die Abtheilung der Gewerbe in mechanische und chemische nie eine genaue Trennung bewirkt.

Die mechanisch wirkenden Kräfte

werden nothwendig, wo die persönlichen des Menschen nicht hinreichen. Sie wirken nicht unmittelbar auf den rohen Stoff, welcher eine Veränderung erleiden soll, sondern mittelbar durch die Maschinen. Es lassen sich daher ihre Vortheile im technischen Haushalte auch nur in Verbindung mit jenen der Maschinen richtig beurtheilen, und wir müssen deßhalb auf die §§. 17 und 18 zurückweisen.

Aber selbst bey den Maschinen kann keine Kraft unmittelbar angewendet werden, weil sie für sich allein, von der Materie abgesondert, nicht darstellbar ist. Man muß daher überall Materien gebrauchen, um Kraft zu erhalten c). Diese materielle Bedingung ist bekanntlich gegeben in den Hausthieren, im Wasser, in der Luft, in festen Körpern ꝛc., welche aber auf verschiedene Weise wirken. Sie wirken nämlich vermöge der Schwere (das Wasser am oberschlächtigen Rade, die festen Körper als Gewichte), oder vermöge des Stoßes (das Wasser am unterschlächtigen Rade, die bewegte Luft in der Windmühle), oder vermöge der Dehnkraft (die Wasserdämpfe, die gespannten Federn), ꝛc.

Für den technischen Haushalt ist es kei-

c) K. Ch. Langsdorf's Grundlehren der mechanischen Wissenschaften. Erlangen 1802. S. 323.

neswegs gleichgültig, welche dieser materiellen Bedingungen und welche Kraftäußerungen ihm zu Gebote stehen. Bald leistet unter gegebenen Verhältnissen die eine mehr, bald die andere; über die eine verfügt man nur mit großem Aufwande, über die andere schon mit geringen Kosten. Steht dem Haushalter die Wahl frey, so wählt er natürlich diejenige, welche hinsichtlich des Aufwandes und des Effektes die vortheilhafteste ist. Wo fließendes Wasser vorhanden, wird es meistens den Vorzug verdienen; besonders, wenn man vermöge hinreichender Fallhöhe seinen Druck benützen kann. Bey der Anwendung von Thierkräften wird immer der Aufwand für die Unterhaltung der Thiere zugleich berücksichtigt werden müssen; bey den Dampfmaschinen die Auslage für Brennmateriale; bey den Windmühlen der Umstand, daß sie nicht fortdauernd in Bewegung erhalten werden können, und bey einer Windstille ruhen ꝛc. Die besonderen Verhältnisse der Gegend, in welcher die Fabrik liegt, und die technischen Arbeiten selbst müssen dem Haushalter Winke zur Entscheidung und Auswahl geben. Immer wird er um so glücklicher seyn, über eine je größere und mannigfaltigere Summe von Kräften er verfügen kann. Denn die

Technik ist zum Theil nur durch die Beyhülfe derselben auf ihre gegenwärtige Höhe gebracht worden.

§. 25.

Nebst den mechanisch wirkenden Kräften, welche die äußere Form der Körper verändern, können auch noch andere vom Techniker benützt werden, welche auf die Mischung derselben einwirken. Unter diesen steht oben an die chemische Verwandtschaft.

Der Mensch ruft sie hervor, um Verbindungen und Trennungen von Stoffen zu bewirken, wie sie sein Bedürfniß verlangt. Es liegt oft in seiner klugen Auswahl der Mittel, es auf eine wohlfeilere oder kostspieligere Art zu thun. Oft ist der nasse Weg, oft der trockene der wirthschaftlichere. Viele Operationen ließen sich noch einfacher und durch passendere Mittel zu Ende führen. Manche der schon erwähnten Nebenmaterialien sind solche Mittel, deren Anschaffung bald einen größeren, bald einen geringeren Aufwand verursacht. Er ist besonders gering, wenn sie Abfälle aus anderen technischen Operationen sind. (Ein Beyspiel giebt die Mutterlauge aus manchen Salinen, welche viel salzsaure Kalkerde enthält, und zur Salmiak-

bereitung verwendet wird.) Die Verwandtschaft des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft zu oxydablen Basen wird oft sehr vortheilhaft benützt, z. B. in der Essigbereitung, in der Küpenblaufärberey ꝛc. Vorzüglich wichtig ist aber die mehr oder minder leichte Verbindung des Wassers mit manchen Stoffen, und man sagt daher nicht mit Unrecht, das Wasser sey ein Hauptagens im chemischen Theile der Technik.

Elektrizität und Licht sind gleichfalls sehr wirksam, wie man an dem Einflusse der ersteren auf Gährungsprozesse, und des letzteren auf Bleicherey sieht. Leider haben wir die erstere noch zu wenig in unserer Gewalt, um sie wirthschaftlich zu benützen. Dem Technologen steht in der Anwendung der wissenschaftlichen Forschungen über Elektrizität und Chemismus (natürlich beyde mit einander verbunden) auf die Technik noch ein großes Feld offen.

§. 26.

Die Wärme endlich befördert die meisten chemischen Arbeiten, und macht manche erst möglich. Sie, in Verbindung mit Lichtentwicklung Feuer genannt, ist das zweyte Hauptagens in der chemischen Technik.

Man benützt die Sonnenwärme, z. B. im Trocknen des Schießpulvers ꝛc. Man entwickelt Wärme aus Gerberlohe, Roßmist, z. B. in den Bleyweißfabriken nach den älteren Arbeitsmethoden. Gewöhnlich aber muß Brennmateriale zu diesem Zwecke führen. Die Auslagen für dasselbe sind bedeutend; es kann dabey viel gespart und verschwendet werden, so daß dieser Punkt einer der wichtigsten im technischen Haushalte wird. Mangel an Brennmateriale oder hoher Preis desselben kann die Etablirung verhindern, oder auch nach glücklicher Begründung die Fortführung unmöglich machen. Auch hier können politische Verhältnisse große Störungen veranlassen, wenn bey kleinen Territorien das Brennmateriale aus fremdherrischem Gebiete bezogen werden muß.

Holz, Steinkohlen, Torf sind die gewöhnlichsten Brennmaterialien; aber unendlich verschieden in der Brennkraft nach ihren Arten, unendlich verschieden im Preise an verschiedenen Orten. Der Haushalter wählt das wirksamste, und verhältnißmäßig wohlfeilste aus. Die Intensität des Feuers, welche zu manchen Arbeiten, z. B. zum Schmelzen strengflüssiger Metalle in so hohem Grade nothwendig ist, kann sogar den theuerern An=

kauf von besonders wirksamem Brennmateriale, z. B. von Coaks nothwendig machen, und das Produkt den Aufwand vergüten. Auch können erhöhete Kosten für Brennmateriale durch Schnelligkeit der Operation ersetzt werden. Der äußerst günstige Fall, in welchem der rohe Stoff zugleich das Brennmateriale ist (wie in etlichen Alaunwerken die bituminöse Alaunerde), wird außerdem wohl selten vorkommen.

§. 27.

Die Wärme wird aus dem Brennmateriale entwickelt in den Brennräumen (Oefen). Der Haushalt sorgt für eine solche Konstruktion derselben, daß die Entwicklung der Wärme auf eine wirthschaftliche Art, ohne Verschwendung des Brennmateriale in ihnen vorgenommen werden kann. Die Vortheile und Nachtheile der offenen und bedeckten, der Wind- und Gebläse-, der ein- und zweyschürigen Oefen, besonders der gute Luftzug und das hinreichend starke Gebläse selbst kommen dabey in Betrachtung. Die Form und Größe der Gefäße (§. 19), in welchen sich der zu erhitzende Körper befindet, steht hier mit dem Brennraume und der wirkenden Kraft des Feuers in unmittelbarer Berührung.

Die vortheilhafte Entwicklung der Wärme ist zum Theil Sache der Direktion des Feuers, welche zwar nach den besonderen technischen Zwecken dasselbe in verschiedenen Perioden der Operation verstärkt, oder vermindert, aber doch die Hinsicht auf den wirthschaftlichen Vortheil nicht vermeiden darf.

§. 28.

Die entwickelte Wärme soll so vortheilhaft, als möglich, benützt werden. Dieß kann aber wieder nur geschehen bey einer zweckmäßigen Einrichtung der Gebäude, Oefen und Gefäße.

Man kann den heißen Rauch, die heiße Asche noch zum Erwärmen und Trocknen verwenden, wovon die Anlegung der Trockenkammer neben dem Pfannenhause in den Salinen ein Beyspiel ist.

Dämpfe, welche durch eine technische Operation entwickelt worden sind, können vor ihrer Verdichtung noch zur Erwärmung anderer Flüssigkeiten dienen, welche etwa demselben Verdampfungsprozesse unterworfen werden sollen (Beyspiel am Maischwärmer).

Die Dämpfe des Wassers können oft die Vermittler werden, um auf eine sachdienliche oder gewinnvolle Weise die aus dem

Brennmateriale entbundene Wärme zu dem Körper, welcher erhitzt werden soll, fortzupflanzen. In manchen Prozessen leisten sie mehr, als das gewöhnliche Feuer, in andern vermindern sie die Gefahr des Anbrennens ꝛc.

Manchmal können einzelne, dem Begriffe nach getrennte Gewerbe mit einander verbunden werden, um die Hitze, welche beyde nöthig haben, vortheilhaft zu benützen, z. B. das Kalk- und Ziegelbrennen.

Fordert eine Operation eine sehr hohe Temperatur, welche nur durch großen Aufwand von Brennmateriale, und erst nach einiger Zeit hervorgebracht werden kann, so soll man sie so lange als möglich fortsetzen, um die öftere kostspielige Erwärmung im Anfange zu ersparen (Eisenschmelzen mit langer Kampagne).

Ueberhaupt ist eine wirthschaftliche Benützung der Wärme nur durch Zusammenhalten derselben möglich, damit sie nur auf den Gegenstand wirke, der erhitzt werden soll, und nicht unbenützt in die Umgebungen entweiche. Daher z. B. die Nachtheile der Meiler in der Kalk- und Ziegelbrennerey.

Wir müssen hier endlich auch noch die Verbindung der Wärme mit der Beleuchtung, d. h. die Thermolampen und die Gas-

beleuchtung wenigstens nennen. Auch abgesehen von den Einwürfen, welche man in Bezug auf widerlichen Geruch und grelles Licht ihnen entgegenstellte, so ist doch der neuerlich erregte wirthschaftliche Streit über ihre Vortheile noch nicht beendigt. Es müssen noch mehrere Anstalten dieser Art errichtet, die Resultate derselben mit einander verglichen und beschrieben werden. Die Auslagen für die erste Einrichtung nebst Zinsen, und für Steinkohlen stehen auf der einen, die Ersparniß an Brenn- und Erleuchtungsmateriale nebst dem Werthe der Coaks und des Theers auf der anderen Seite. Wenn die Privathaushaltung des Technikers durch Zimmer- und Speisenerwärmung an diesen Vortheilen etwa Antheil nimmt, so müssen sie natürlich derselben aufgerechnet werden. Wirthschaften, in welchen den größten Theil des Tages oder gar der Nacht hindurch Feuer unterhalten, und Abends eine beträchtliche Beleuchtung hergestellt werden muß (Kaffehäuser, Apotheken ꝛc.), könnten wohl noch den meisten Vortheil aus jener Einrichtung ziehen.

§. 29.

Die Kraft wirkt auf die Masse in der technischen Arbeit. Der Erfolg bleibt unvoll-

kommen, so lange Kraft und Masse und die verschiedenen Theile der letzteren selbst nicht in einem richtigen Verhältnisse zu einander stehen. Eine kleine Kraft kann eine überwiegende Masse nicht bezwingen, und überflüßige Kraft zersplittert sich an einem geringfügigen Objekte. Dieses schon §. 7 angedeutete Verhältniß der Kapitale und der Masse und Kraft unter einander wird durch die Direktion der technischen Wirthschaft hergestellt.

Es ist in der Technik ein anderes, als in der Landwirthschaft. In der Technik liegt überhaupt die Seele des Geschäftes im Betriebskapital, verbunden mit der körperlichen und geistigen Ausbildung des Menschen, durch welche derselbe sich alles Andere unterwirft. In den besonderen Gewerben erleidet dieser Satz Veränderungen, wovon wir einige Beyspiele anführen wollen.

Daß manche Gewerbe selbst größeres Grundkapital verlangen, ist §. 12 bemerkt worden. Die Mühlwerke brauchen ein großes stehendes Kapital; eben diese haben auch eine bedeutende, außer dem Menschen vorhandene Kraft nöthig. Sie begnügen sich aber mit wenig Menschenhänden; wogegen andere (Baum- und Schafwollenmanufaktu-

ren, Tabaksfabriken), aller angewandten Maschinerie ungeachtet, doch nicht ohne viele Arbeiter bestehen können. Beym Spitzenklöppeln, einigen Handwerken ꝛc. thut die Handarbeit mit Beyhülfe etlicher einfachen Geräthe alles. Manche Gewerbe brauchen aus dem Grunde ein großes Betriebskapital, weil die Fabrikationszeit lange dauert (Lohgerberey), oder weil man einen großen Vorrath von Materiale haben muß, oder die Fabrikate lange auf dem Lager liegen bleiben (Gold- und Silberarbeiter, Tabaksfabriken, wenn sie nur abgelegene Rauchtabake in den Handel bringen, wie es zu wünschen wäre). Wieder andere erhalten sich bey einem geringen Betriebskapital, z. B. Handwerker, welche blos auf Bestellung arbeiten, oder überhaupt Gewerbe, bey welchen das rohe Materiale nicht Eigenthum des Technikers wird, z. B. Getreidemühlen, Bleichen, oft das Färben und Drucken ꝛc. Auch ist das Betriebskapital geringer, wo das Materiale in Abfällen besteht, welche sonst nicht verbraucht werden. Uebrigens bringt die Größe dieses Kapitals immer Vortheil, selbst wenn das Geschäft anscheinend unbedeutend ist.

§. 30.

Es ist wünschenswerth, daß das Ver-

hältniß der Kapitale und wirkenden Kräfte schon in der Begründung das richtige sey. Dieser Fall wird übrigens selten eintreten, und es bleibt dann dem Haushalter als Wirthschaftsdirektor überlassen, es in der Fortführung zu verbessern. Es wird freylich schon bey der Etablirung so viel vorhanden seyn müssen, daß sie überhaupt möglich ist, und da wird sich der Wirthschaftsdirektor die schon §. 8 angegebenen Fragen beantworten müssen, welche wir nicht wiederholen wollen. Aber die Fortführung, wenn sie Gewinn bringen soll, wird doch ein vielseitiges Streben zum Besseren und Vollkommneren nothwendig machen. Es kann das etwa noch fehlende Grundkapital erworben, das Arbeitsgebäude zweckmäßiger eingerichtet, das stehende Kapital vermehrt, besonders die Maschinerie (§. 18) erweitert werden. Das Betriebskapital kann sich vergrößern durch Kredit, durch neue Associés, am sichersten durch Ersparniß aus dem technischen Produkte oder Gewinne, der nicht gänzlich in der Privathaushaltung des Technikers verzehrt wird. Mit der Kapitalvermehrung schreitet auch die Arbeitstheilung fort, und die wirksamen Kräfte werden verstärkt. So wird die technische Wirthschaft allmählig nach innen durch die

Zweckmäßigkeit des Betriebes fester begründet, und nach außen durch die vermehrte Produktion erweitert.

§. 31.

Mit dieser Regulirung der Kapitale ist aber die Sphäre der Wirthschaftsdirektion nicht ausgefüllt. Es gehört noch zu derselben die schon erwähnte Auswahl des Materiale, der Geräthe und Maschinen, und der wirksamen Kräfte; vorzüglich aber auch die Auswahl der Operationen, durch welche der rohe Stoff zugerichtet wird.

Der besondere technische Arbeiter hat blos das künftige Produkt im Auge, und sucht dieses gut und in Menge herzustellen. Er beurtheilt die Operationen blos in der Hinsicht, ob sie zu diesem Zwecke führen. Um größeren oder geringeren Aufwand kümmert er sich wenig. Der Haushalter dagegen beurtheilt die Operationen gerade nach diesem Aufwande, versteht sich ohne Vernachläßigung ihrer Zweckmäßigkeit. Er wählt solche Operationen, welche die größere Vermuthung des Gelingens für sich haben, und er sucht sie auf das wirthschaftlichste vollführen zu lassen, so daß sie am Ende den größten Gewinn bringen. Er untersucht z. B.,

ob es für ihn vortheilhaft sey, Bier mit dunkler Maische zu brauen, die obere oder untere Gährung anzuwenden, zum Stärkmehl den Waizen zu schroten, oder ohne Schroten zu verarbeiten, rc.

Die Menge der Operationen macht das Geschäft schwierig (z. B. die Wollentuchmanufakturen). Der Haushalter sucht daher ihre Zahl wo möglich zu vermindern, (z. B. in den neuen Destillirapparaten, welche die sonst nöthige zweyte Destillation entbehrlich machen, und in der Flachsbrechmaschine, durch welche man das Rösten ersparen, und die Operationen des Brechens, Schwingens, Hechelns in Eine vereinigen will). Die verminderte Zahl der Operationen macht zugleich den Betrieb einfacher und leichter, und führt auch zur Abkürzung der Fabrikationszeit, wodurch oft selbst ein größerer Aufwand mit Gewinn ersetzt wird. (Versuche mit der Schnellbleiche und Schnellgerberey, die freylich nicht immer glücklich ausgefallen sind.)

§. 32.

In jedem Gewerbe, es mögen der Operationen viele oder wenige seyn, sieht der Haushalter darauf, daß die Benützung des

rohen Stoffes so weit als möglich getrieben werde. Die Abfälle können oft wieder verwendet werden d). Nichts soll unbenützt bleiben, nichts verloren gehen.

Beyspiele von der wirklichen Anwendung dieses Gesetzes in der praktischen Technik lassen sich unendlich viele anführen; einige auffallende werden hier genügen:

1) Aus den thierischen Stoffen, Knochen, Lederabfällen ꝛc., welche zu blausaurem Kali und Berlinerblau verwendet werden, gewinnt man zuvor durch eine trockene Destillation das Ammonium und das thierische empyreumatische Oel.

2) Man nimmt die Verkohlung des Holzes in verschlossenen Räumen vor, um nichts an der Kohle zu verlieren, und den Theer und die Holzsäure zu gewinnen, welche letztere bekanntlich zu Bleyweiß, Bleyzucker, Grünspan, zu Farbebeizen, besonders Eisensolutionen, zum Verzinnen, zur Ausscheidung des Natrums aus Glaubersalz ꝛc. verwendet werden kann.

3) Eine für intensive Farbennüancen ver-

---

d) Oft werden sie auch vortheilhafter an andere Techniker oder Landwirthe abgegeben.

brauchte Beize und Färberflotte taugt noch für weniger intensive, und braucht des Glanzes der Farbe wegen höchstens einen kleinen frischen Zusatz.

4) Die Abfälle des Lichterziehers geben noch eine schlechtere Seife, und deßhalb ist sein Gewerb mit jenem des Seifensieders meistens verbunden.

5) In den Kolonien wird aus der beym Sieden des Rohzuckers entstandenen Melasse nach vollendeter geistiger Gährung Rum gebrannt; in den Zuckerraffinerien bereitet man aus dem Waschwasser und den andern Abfällen Zuckerbranntwein.

6) Auf mehreren Salinen, z. B. in Schönebeck bey Magdeburg, werden aus der Mutterlauge Magnesia, Glaubersalz (und aus ihm Natrum) ꝛc. ausgeschieden.

7) Auf Glashütten hat man neuerdings versucht, dieses Glaubersalz, welches auch ein Nebenprodukt der Amalgamationswerke ist, vermöge seines Natrumgehaltes mit Beyhülfe von Kohle und Kalkerde zu Glas zu verwenden.

8) Auf denselben, wo so viel Holz verbrannt wird, benützt man die Asche auf Pottasche, und verbraucht sie wieder im Gewerbe selbst.

9) Bey vielen Operationen im Kleinen geht mehr verloren, als bey einer einzigen im Großen. Man sucht daher z. B. in der Färberey größere Partien von Zeugen, welche Eine Farbe erhalten sollen, zusammen zu färben.

10) Angewandte Nebenmaterialien sucht man wieder zu gewinnen, um sie aufs neue verwenden zu können. Aus den in der Leinwandbleiche angewandten Bücklaugen kann das Kali durch Abdampfen zum Trocknen und durch Kalziniren wieder erhalten werden; eben so das Quecksilber bey Amalgamationsprozessen, der Alkohol bey manchen Auflösungen. Im letzteren Falle verrichtet man die Auflösung in Destillirapparaten, in welchen man die Dämpfe auffangen kann.

11) Was man an Nebenmaterialien erspart, hat man am Ganzen erspart. Darum gattirt man Erze miteinander, welche sich gegenseitig zugleich als Fluß dienen, wodurch dieser unnöthig, und noch vielleicht am Brennmateriale gewonnen wird.

Ueberall ist Ersparniß am Haupt- und Nebenmateriale, sorgfältige Benützung des angewendeten, Vermeidung alles Abganges Charakter des technischen Haushaltes. Manche

Arbeitsmethoden sind wegen zu starken Abganges ganz unbrauchbar.

Daß man gleiche Sorgfalt, um Verlust zu vermeiden, in der Aufbewahrung der rohen Stoffe und der Fabrikate, in der Sicherung derselben gegen inneres Verderben, schädliche Thiere, oder nachtheilige äußere Einflüsse vom Haushalter zu erwarten habe, versteht sich von selbst.

§. 33.

Dem Direktor der technischen Wirthschaft darf nichts entgehen, was das Wohl und Weh seiner Fabrik betrifft. Alle äußeren und inneren Verhältnisse müssen von ihm beachtet, und alles, was zum rechtlichen Gewinne führt, benützt werden. Das Nachdenken über Gegenstände dieser Art kann man schicklich die Spekulation in der Technik nennen, wie es auch schon Seeger gethan hat.

Zu solchen Gegenständen der technischen Spekulation gehören nebst allen schon berührten Umständen noch mehrere Fragen, deren Beantwortung der Haushalter nicht umgehen kann. Er muß sich fragen, ob es unter gegebenen Umständen vortheilhaft sey, eine geringere Menge recht vollkommener Waare,

oder eine größere von geringerer Güte zu liefern? (Auch letzteres kann sich verlohnen, z. B. in den Rauchtabaks-Fabriken.) Er fragt sich: Ist es zweckmäßig, die Zurichtung recht weit zu treiben, oder sie auf einem gewissen Punkte zu beendigen? Der Aufwand der Reinigung und Verfeinerung, z. B. des Oeles, muß sich durch einen höheren Verkaufspreis ersetzen, sonst wird er klüger unterlassen. Er fragt sich ferner: Ist es möglich und vortheilhaft, den Bedarf der Fabrik an Nebenmaterialien, die schon selbst Fabrikate sind, zu verfertigen, oder muß man sie durch den Handel beziehen, z. B. Siegellack, Packbley ɾc.? Ist es vortheilhaft, die Produktion mannigfaltiger zu machen, oder sie auf wenigere Gegenstände zu beschränken, z. B. in den chemischen Fabriken, aus welchen so vielfach verschiedene Waaren hervorgehen?

Diese Spekulation in der Technik ändert sich in verschiedenen Zeiten nach den Handelskonjunkturen, nach politischen Verhältnissen, und selbst nach der Mode. In solchen Krisen geht die Sorgfalt des Wirthschaftsdirektors dahin, das Geschäft zur rechten Zeit auszudehnen, oder zu beschränken, die politischen Verhältnisse zu benützen, (wie es manche Fabriken zur Zeit der Kontinentalsperre

wirklich gethan haben), sich mit allen neuen Entdeckungen bekannt zu machen, sie sogleich zu ergreifen, wenn sie nützlich sind e), und den Geschmack und die Liebhaberey der Abnehmer nie außer Acht zu lassen. Was die Mode thut, sehen wir täglich. Es fließt daraus für den Wirthschaftsdirektor die Regel, im Anfange beym Entstehen derselben schnell ihre Befriedigungsmittel zu liefern, und mit der Arbeit selbst sogleich zu wechseln, wenn sie wieder zu verschwinden anfängt. Gut ist es, wenn das Fabrikat nachher noch Veränderungen zuläßt, was aber seltener der Fall seyn wird. Handelskonjunkturen müssen besonders im Materialieneinkaufe benützt werden; sie können selbst ein Wechseln des Materiale veranlassen. So kann man z. B. bey geringen Weinpreisen (wie man sie im J. 1808/9 in den Maingegenden hatte) mit Vortheil Wein zu Essig verarbeiten; bey höheren Weinpreisen wählt man Getreide. Welche Aenderungen politische Verhältnisse verursachen können, haben

e) Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke aus dem Französischen, mit Anmerkungen von Hermbstädt. Berlin 1808. Vorbericht S. IX folg., wo man auch noch andere Bemerkungen über Gegenstände des Haushaltes findet.

die Fabriken erfahren, welche aus inländischen Materialien Zucker bereiteten, und mit der Kontinentalsperre fast alle in Deutschland verschwunden sind.

Sieht der Wirthschaftsdirektor, daß der Gewinn aus seinem Gewerbe sich vergrößert, wenn es mit einem anderen verbunden wird, so suche er diese Verbindung zu bewirken. Sind doch in den Wagenfabriken die Wagner-, Schmiede-, Schlosser-, Sattler- und Lackirergewerbe vereinigt! Verlangt das Wirthschaftsprinzip eine Vereinigung mit der Landwirthschaft, so ziehe der Wirthschaftsdirektor auch den passenden Zweig derselben in seinen Betrieb, z. B. die Viehmastung, um die Abfälle aus Bierbrauereyen, Branntweinbrennereyen, Stärkefabriken besser benützen zu können; gerade so, wie umgekehrt der Landwirth zur besseren Verwerthung seiner Produkte oft Techniker wird.

§. 34.

Endlich bestimmt der Wirthschaftsdirektor auch noch den Preis der zugerichteten Waaren f).

Der Einkaufspreis der rohen Stoffe mit

---

f) Hausmann in der angef. Schr. Primae lineae etc. p. 19.

den Handelsunkosten, der Zurichtungsaufwand, und die landesüblichen Zinsen für die auf Einkauf und Zurichtung verwendeten Kapitale sind die Grundlage desselben. Dabey ist noch in Anschlag zu bringen die Gefahr eines Verlustes in der Bearbeitung, besonders bey organischen Körpern, welche der Gährung unterworfen sind; und es ist noch ein Ueberschuß dazu zu rechnen, welcher die Belohnung für die Arbeit des Technikers enthalten muß, aber auch zum Theil als ein über das Landesübliche erhöheter Zins von dem Kapitale betrachtet werden kann, welches im Geschäfte angelegt ist. Die alte Regel, daß kleine Gewinnste oft wiederholt nicht selten mehr eintragen, als wenige größere, darf nicht unbeachtet bleiben.

Ob der so vom Wirthschaftsdirektor bestimmte Preis (Fabrikpreis) im Verkaufe wirklich erhalten werde, hängt ab von der inneren Güte der zugerichteten Waare, von den Verhältnissen des Marktes und der zirkulirenden Geldmasse, und hier zeigt sich wieder die, wenigstens in größeren Unternehmungen, nothwendige Verbindung der Technik mit dem Handel. Nur der Handel bringt das Betriebskapital schnell und mit Gewinn in den technischen Haushalt zurück. Er vollendet

erst die gewinnvolle Wirthschaft, und trägt das Meiste zur Vermehrung der Kapitale bey.

§. 35.

Keine Leitung eines technischen Geschäftes — am wenigsten eines sehr ausgedehnten — besteht ohne Aufzeichnung der einzelnen Geschäftsvorfälle. Es läßt sich daher schicklich an die Direktion das Buchhalten in der Technik anknüpfen, und damit die Reihe der Haushaltsgegenstände schließen g).

Dieses Buchhalten ist die Darstellung der technischen Wirthschaft in Büchern, welche theils dem Gedächtnisse des Direktors zu Hülfe kommen, theils ihm eine schnelle und richtige Uebersicht über seinen ganzen Betrieb verschaffen sollen.

Nicht von der Buchhaltung ist hier die Rede, welche der Techniker als Kaufmann führt, sowohl hinsichtlich seiner Gläubiger, denen er das rohe Materiale abkauft, als seiner Schuldner, an welche er seine Fabrikate absetzt; sondern blos von einer Buchhaltung im Innern des Geschäftes zu dem

g) Vergl. L. Trautmann, Versuch einer wissenschaftlichen Anleitung zum Studium der Landwirthschaftslehre. 2te Aufl. 2ter Bd. Wien 1816. §. 2143 folg.

so eben angegebenen Zwecke. Diese liefert zugleich eine Geschichte des ganzen Betriebes, und wird ein Wegweiser, welcher warnt oder ermuntert.

So wie in der Landwirthschaft, so kann auch in der Technik eine stehende, und eine laufende oder jährliche Buchführung unterschieden werden.

In der stehenden Buchführung wird der technische Fond beschrieben, und jeder nützbare Theil des Geschäftes angegeben, d. h. der Grund und Boden, die Gebäude, das stehende Kapital an Geräthen, Maschinen, Gefäßen ꝛc. (Inventarium), und besonders auch das Betriebskapital. Die stehende Buchführung beginnt mit der Begründung des Geschäftes; die in der Fortführung eintretenden Veränderungen werden zu ihrer Zeit nachgetragen. Die Veränderungen im Betriebskapitale können natürlich nur mit Beyhülfe des merkantilischen Buchhaltens über Ein- und Verkauf bestimmt werden, und eben dadurch stehen beyde Buchführungen, die technische und die merkantilische, in unmittelbarer Berührung. In der Praxis sind sie oft ineinander verschmolzen; hier werden nur die möglichen Gränzlinien bezeichnet.

Mit dieser stehenden Buchführung wird sehr nützlich eine Aufzeichnung interessanter Erfahrungen, besonders im Haushalte, verbunden, welche man gleichsam als ein neues Kapital für die Zukunft betrachten muß.

§. 36.

Die jährliche Buchführung stellt in etlichen Büchern die Summe der rohen Materialien, welche im Laufe eines Jahres in die Fabrik kommen, und der zugerichteten Waaren, welche aus derselben hervorgehen, mit dem Zurichtungsaufwande, alles in Geld angeschlagen, dar. Sie zeigt zugleich den möglichen Gewinn an; der wirkliche ergiebt sich erst aus dem Vergleiche mit den merkantilischen Büchern, aus welchen die erzielten Verkaufspreise ersichtlich sind.

Diese jährliche Buchführung kann mehr oder weniger ausgedehnt eingerichtet werden.

Etats oder Voranschläge kann man auch in der Technik anfertigen. Die Kostenüberschläge nebst Rissen in der Baukunst sind ja auch nur eine Art von Etat. Es können zwar in jenen Zweigen der Technik, welche nothwendig mit merkantilischen Geschäften verbunden sind, Handelskonjunkturen den Jahresetat sehr ändern; doch wird jeder Haus-

halter nicht unterlassen, wenigstens annähernde Vorausbestimmungen seines Betriebes vorzunehmen.

Ein Memorial zur Aufzeichnung der täglichen Vorfälle, und ein Hauptbuch zur Uebersicht des ganzen Betriebes im Laufe des Jahres dürften nothwendig seyn; ein anderes Buch für die monatliche Zusammenstellung, ähnlich dem merkantilischen Journale, könnte nützlich werden. Die Möglichkeit von etlichen Hülfsbüchern, z. B. für den Arbeitslohn, für die rohen Materialien, und für das Fabrikatenlager wollen wir blos andeuten.

Auch die doppelte Buchführung kann hier angewendet werden, wenn das Gewerb eine große Ausdehnung hat, und aus mehreren Zweigen besteht. So kann man z. B. in den Wollentuchmanufakturen eigene Conti für Spinnen, Weben, Walken, Färben, Zubereiten, für die verschiedenen Waarenlager, die verschiedenen Abtheilungen des Zurichtungsaufwandes ꝛc. annehmen. Doch wird das einfache Buchhalten oft, ja meistens das Genügende leisten.

Der Schluß der Jahresrechnung kann mit dem Kalenderjahre zusammenfallen, weil hier nicht jene Gründe vorhanden sind,

welche im landwirthschaftlichen oder Staats-Rechnungswesen eine Aenderung erheischen. Höchstens könnten solche Gewerbe, deren Betrieb an eine gewisse Jahreszeit gebunden ist, hierin eine Ausnahme machen.

Wir wissen recht gut, daß man in Fabriken oft nur die merkantilische Buchhaltung findet, und daß der geringe Handwerker seine Geschäftsvorfälle vielleicht nur im Kalender aufzeichnet. Dieß darf uns aber nicht bestimmen, etwas zu übergehen, was zum Haushalte in seiner Vollständigkeit gehört.

---

§. 37.

Man wird uns vielleicht den Einwurf machen, das, was hier als Haushalt in der Technik bezeichnet worden, sey ein Theil der Privatwirthschaft; seine Bearbeitung also ein Theil der Privatwirthschaftslehre, und nicht der Technologie.

Dagegen erinnern wir, daß manche Kameralisten gar keine Privatwirthschaftslehre anerkennen, und meynen, diese sey in den Lehren von der Gewinnung roher Stoffe, von der Verarbeitung und vom Umsatze schon mitbegriffen. Aber auch abgesehen von dieser Ansicht, welche wir keineswegs vertheidigen wollen, glauben wir doch, daß noch ein

Unterschied zwischen dem Haushalte in der Technik, und dem Haushalte des Technikers als Privatmannes bestehe. Ersterer bezweckt viele und gute Waaren, die mit dem geringsten Aufwande aus dem rohen Stoffe hervorgehen sollen, letzterer wendet den Gewinn, den das technische Geschäft giebt, zweckmäßig auf das wirkliche Auskommen des Technikers und seiner Familie an. Dieser Privathaushalt ist mehr Konsumtion. Er empfängt auf sehr einfache Weise die nöthige Gütermasse aus dem Gewinne des technischen Geschäftes, und verwendet sie zur Befriedigung der Lebensbedürfnisse des Technikers h). Der technische Haushalt ist hier die Vorbedingung des Privathaushaltes. In Gewerben von kleinem Umfange, z. B. bey den gewöhnlichen Handwerkern, welche mit ihren Arbeitsgehülfen in Einer Familie leben, erscheinen beyde oft in einander verschmolzen; allein bey größeren Unternehmungen können sie auch im Leben ganz getrennt vorkommen. Der Techniker kann da mit seiner Familie für sich von dem Gewinne leben, welchen das technische Geschäft giebt, und sein Familien-

h) S. B. Merrem, allgemeine Grundsätze der bürgerlichen Wirthschaft und Haushaltung. Göttingen 1817. §. 155 folg.

haushalt steht vielleicht mit dem technischen in gar keiner Berührung; besonders wenn die etwa nöthige Verköstigung ständiger Arbeiter durch den Werkmeister besorgt wird i).

§. 38.

Andere werden vielleicht sagen, der angedeutete Haushalt sey merkantilischer Natur, und die Darstellung desselben ein Theil der Handelswissenschaft. Schmalz in seiner Enzyklopädie der Kameralwissenschaften (2te Aufl. Berlin 1819) handelt bey der merkantilischen Gewerbskunde im 3ten Abschnitte vom „Merkantilischen der Fabrikation, und namentlich §. 486 von der Theilung der Arbeit und von den Maschinen.“ Leuchs in seinem Systeme des Handels (2te Aufl. Nürnberg 1817) spricht am Ende des ersten Theiles (der bürgerlichen Handelswissenschaft) in der Wahrscheinlichkeitslehre auch vom „Wahrscheinlichen bey Fabrikunternehmungen,“ und berührt dabey mehrere Gegenstände des technischen Haushaltes; jedoch, was wir sehr billigen, mehr den Ein- und Verkauf. Etwas Aehnliches findet man in älteren Schriften über den Handel, welche fast nie die Fabriken und Manufakturen übergiengen, z. B. bey

---

i) S. Walther a. a. O. §. 177.

May, und in den „Grundsätzen der Handlungswissenschaft für Kaufleute, Wien 1790,“ u. a. m.

Man könnte zwar hier, wie es in der Landwirthschaft jetzt meistens geschieht, selbst die Anschaffung der im Geschäfte nöthigen Dinge, und die Verwerthung der gewonnenen Güter zum Haushalte rechnen. Wir wollen aber die Sache schärfer nehmen, und selbst zugeben, daß der Ankauf der Materialien und der Verkauf der Fabrikate merkantilische Arbeiten seyen. Daraus würde dann folgen, daß in der Praxis der Techniker zugleich Handel treibe, und daß Kauf und Verkauf, obschon sie im Leben mit dem technischen Geschäfte verbunden vorkommen, doch im Begriffe von letzterem getrennt werden müssen, so gut als manche Arbeit ihrer Natur nach technisch ist, obschon der Landwirth sie vollzieht. Richtig! Demungeachtet bleiben aber noch genug Gegenstände des technischen Haushaltes übrig, welche offenbar nicht merkantilisch sind, z. B. die Auswahl der zweckmäßigen Materialien, Maschinen, wirksamen Kräfte, die vielen Rücksichten der Direktion des Geschäftes ꝛc. Tausch giebt den merkantilischen Charakter. Was nicht zum Tausche unmittelbar gehört, gehört nicht zum

Handel. Zugegeben auch, daß man arbeitet, und Güter gewinnt, um sie nachher zu vertauschen, und dadurch gewisse Vortheile zu erlangen, so kann doch diese Arbeit nicht merkantilisch heißen, sonst wäre alle Gütergewinnung nichts als Handel. Man kann bey einer Arbeit den künftigen Austausch des Produktes berücksichtigen, — ist aber darum die Arbeit selbst merkantilisch? — Oft wird auch der Techniker nicht Eigenthümer des rohen Stoffes, selbst bey großen Unternehmungen, z. B. der Indiennedrucker, welcher das weiße Baumwollenzeug vom Kaufmanne empfängt, druckt, und ihm wieder zurückgiebt, gegen Ersetzung des Druckereyaufwandes und seines Arbeitslohnes. Wo ist hier das Merkantilische, oder wo ist es beym Weber, der das Garn empfängt, und das gewebte Tuch zurückgiebt, der gar kein rohes Materiale einzukaufen braucht? Und dann, stehen nicht alle Gewerbe mit einander in Verbindung, Land- und Forstwirthschaft, Bergbau, Zurichtung und Umsatz? Kann denn eines ohne das andere sich erhalten? Für diese Verbindung muß es aber doch gewiß Berührungspunkte geben! Solche Berührungspunkte zwischen Technik und Handel sind der Einkauf der rohen Stoffe, und der Verkauf der veredelten

Waaren. Zwischen diesen beyden Punkten besteht die Technik für sich, wenn auch der Techniker beyde nie aus dem Auge verliert.

§. 39.

Zuletzt könnte man sagen, der Haushalt in der Technik sey ein Gegenstand der allgemeinen Technologie.

Dagegen haben wir nichts einzuwenden. Es ist für die Sache ganz gleichviel, ob in Schriften und Vorträgen eine eigene Lehre vom technischen Haushalte aufgestellt, oder derselbe in die allgemeine Technologie eingeschlossen wird. Nur muß man dann, wie auch Hausmann k) sehr richtig bemerkt, den Begriff der letzteren mehr ausdehnen, als es Beckmann l), und nach ihm Pop-

---

k) S. Primae lineae etc. pag. 4. „Celeberrimus Joannes Beckmann primus fuit, qui technologiae generalis ideam constituit; cui autem extensionem paullo circumscriptiorem dedit. Vir enim ille doctissimus sub technologia generali consiliorum omnium diversorum, quae opifices et artifices in elaborationibus diversis spectant, simulque mediorum omnium, quibus ad exsequenda ea utuntur, indicem intelligebat; quae tantum est technologiae generalis, a nobis delineatae, pars."

l) Dessen Entwurf der allgemeinen Technologie. Göttingen 1806.

pe m) gethan haben; aber auch mehr als Bensen, der die allgemeine Technologie blos auf den Haushalt beschränkt, und das ausschließt, was von den genannten Schriftstellern aufgenommen worden ist. Auch darf man bey den besonderen technischen Gewerben ihre Haushaltsverhältnisse nicht übergehen. Wir wissen wohl, daß diese letzteren nach Lokalverhältnissen sich unendlich verändern; aber man wird doch Regeln aufstellen können, welche die Auffindung des wirthschaftlichen Vortheils in gegebenen Fällen erleichtern.

Beym Abdrucke dieser Bogen ist uns eine neue französische Schrift bekannt geworden, welche sich gleichfalls auf unsern Gegenstand bezieht. Wir haben nicht schließen wollen, ohne derselben wenigstens mit etlichen Worten zu erwähnen. Sie führt den Titel: Vues sur le système général des operations industrielles, ou plan de *technonomie;* par M. Christian, directeur du conservatoire royal des arts et metiers. à Paris 1819. 151 S. in 8. mit einer Tafel. Der Verfasser bringt seine Reflexionen in zwey

m) Dessen Lehrbuch der allgemeinen Technologie. Frankfurt a. M. 1809.

Abtheilungen. In der ersten spricht er von den Zwecken, welche der Techniker hat, und den verschiedenen Mitteln, sie zu erreichen, oder von der technischen Arbeit. Er nennt diese Abtheilung „Exposition technique des divers systèmes de travail industriel et des principes généraux qui les régissent.“ In der zweyten untersucht er die wirthschaftlichen Verhältnisse, und berührt viele Punkte, welche, als zum Haushalte gehörig, aufgeführt worden sind. Er nennt sie „Economie manufacturière.“ Auch er giebt seine auf 53 Oktavseiten über dieselbe vorgebrachten Ansichten als blose Andeutungen, und wünscht, daß sie mehr bearbeitet werden, wozu er nach Kräften mitzuwirken verspricht. Wir theilen diesen schon §. 2 geäußerten Wunsch, und empfehlen den Haushalt nochmals der Aufmerksamkeit der Technologen. — Praktiker finden ohnedies nur in ihm ihr Heil!

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Geier, Peter Philipp,

Über den Haushalt in der Technik ein Programm zu den Vorlesungen über Technologie an der K. Baierischen Universität zu Würtburg im Wintersemester 1820/21

Würzburg 1820

Diss. 725,8
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10841573-0